

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

**ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC (đề 1)
MÔN VẬT LÝ KHỐI A**

Thời gian làm bài: 90 phút;

PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (40 câu, từ câu 1 đến câu 40):

Câu 1: Sau khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng nếu

- A. tăng độ lớn lực ma sát thì biên độ tăng
- B. tăng độ lớn lực ma sát thì biên độ giảm
- C. giảm độ lớn lực ma sát thì chu kì tăng
- D. giảm độ lớn lực ma sát thì tần số tăng

Câu 2: Một con lắc lò xo dao động điều hòa với chu kì T thì khoảng thời gian hai lần liên động năng của vật bằng thế năng lò xo là

- A. T
- B. T/2
- C. T/4
- D. T/8

Câu 3: Chọn phương án SAI khi nói về sự tự dao động và dao động cưỡng bức.

- A. Sự tự dao động, hệ tự điều khiển sự bù đắp năng lượng từ từ cho con lắc.
- B. Sự tự dao động, dao động duy trì theo tần số f_0 của hệ.
- C. Dao động cưỡng bức, biên độ phụ thuộc vào hiệu số tần số cưỡng bức và tần số riêng.
- D. Biên độ dao động cưỡng bức không phụ thuộc cường độ của ngoại lực.

Câu 4: Một đồng hồ quả lắc được điều khiển bởi con lắc đơn chạy đúng giờ khi đặt ở địa cực Bắc có gia tốc trọng trường $9,832 \text{ (m/s}^2\text{)}$. Đưa đồng hồ về xích đạo có gia tốc trọng trường $9,78 \text{ (m/s}^2\text{)}$. Hỏi khi đồng hồ đó chỉ 24h thì so với đồng hồ chuẩn nó chạy nhanh hay chậm bao nhiêu? Biết nhiệt độ không thay đổi.

- A. chậm 2,8 phút
- B. Nhanh 2,8 phút
- C. Chậm 3,8 phút
- D. Nhanh 3,8 phút

Câu 5: Vật dao động điều hòa với phương trình: $x = 20\cos(2\pi t - \pi/2) \text{ (cm)}$ (t đo bằng giây). Gia tốc của vật tại thời điểm $t = 1/12 \text{ (s)}$ là:

- A. -4 m/s^2
- B. 2 m/s^2
- C. $9,8 \text{ m/s}^2$
- D. 10 m/s^2

Câu 6: Một con lắc lò xo, gồm lò xo nhẹ có độ cứng 50 (N/m) , vật có khối lượng 2 (kg) , dao động điều hoà dọc. Tại thời điểm vật có gia tốc 75 cm/s^2 thì nó có vận tốc $15\sqrt{3} \text{ (cm/s)}$. Xác định biên độ.

- A. 5 cm
- B. 6 cm
- C. 9 cm
- D. 10 cm

Câu 7: Một vật tham gia đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, có phương trình lần lượt là $x_1 = 2.\sin(10t - \pi/3) \text{ (cm)}$; $x_2 = \cos(10t + \pi/6) \text{ (cm)}$ (t đo bằng giây). Xác định vận tốc cực đại của vật.

- A. 5 (cm/s)
- B. 20 (cm)
- C. 1 (cm/s)
- D. 10 (cm/s)

Câu 8: Tại hai điểm A và B trên mặt nước có 2 nguồn sóng kết hợp ngược pha nhau, biên độ lần lượt là 4 cm và 2 cm, bước sóng là 10 cm. Coi biên độ không đổi khi truyền đi. Điểm M cách A 25 cm, cách B 35 cm sẽ dao động với biên độ bằng

- A. 0 cm
- B. 6 cm
- C. 2 cm
- D. 8 cm

Câu 9: Trong quá trình truyền sóng âm trong không gian, năng lượng sóng truyền từ một nguồn điểm sẽ:

- A. giảm tỉ lệ với khoảng cách đến nguồn
- B. giảm tỉ lệ với bình phương khoảng cách đến nguồn
- C. giảm tỉ lệ với lập phương khoảng cách đến nguồn
- D. không đổi

Câu 10: Chọn phương án SAI. Quá trình truyền sóng là

- A. một quá trình truyền năng lượng
- B. một quá trình truyền pha dao động
- C. một quá trình truyền trạng thái dao động
- D. một quá trình truyền vật chất

Câu 11: Sóng âm dừng trong một cột khí AB, đầu A để hở, đầu B bịt kín (B là một nút sóng) có bước sóng λ . Biết rằng nếu đặt tai tại A thì âm không nghe được. Xác định số nút và số bụng trên đoạn AB (kể cả A và B).

- A. số nút = số bụng = $2.(AB/\lambda) + 0,5$
- B. số nút = số bụng + 1 = $2.(AB/\lambda) + 1$
- C. số nút + 1 = số bụng = $2.(AB/\lambda) + 1$
- D. số nút = số bụng = $2.(AB/\lambda) + 1$

Câu 12: Điện áp giữa hai đầu một đoạn mạch RLC nối tiếp sớm pha $\pi/4$ so với cường độ dòng điện. Phát biểu nào sau đây là đúng đối với đoạn mạch này?

- A. Tần số dòng điện trong đoạn mạch nhỏ hơn giá trị cần để xảy ra cộng hưởng.
- B. Tổng trở của đoạn mạch bằng hai lần điện trở thuần của mạch.
- C. Hiệu số giữa cảm kháng và dung kháng bằng điện trở thuần của đoạn mạch.

[Type text]

D. Điện áp giữa hai đầu điện trở thuần sớm pha $\pi/4$ so với điện áp giữa hai bản tụ điện.

Câu 13: Chọn kết luận SAI khi nói về máy dao điện ba pha và động cơ không đồng bộ ba pha.

A. Điều có ba cuộn dây giống nhau gắn trên phần vỏ máy và đặt lệch nhau 120° .

B. Động cơ không đồng bộ ba pha thì rôto là một số khung dây dẫn kín

C. Máy dao điện ba pha thì rôto là một nam châm điện và ta phải tốn công cơ học để làm nó quay.

D. Động cơ không đồng bộ ba pha thì ba cuộn dây của stato là phần ứng.

Câu 14: Chọn phương án SAI.

A. Máy phát điện có công suất lớn thì rôto là các nam châm điện

B. Máy phát điện mà rôto là phần cảm thì không cần có bộ góp.

C. Trong máy phát điện, các cuộn dây của phần cảm và phần ứng đều được quấn trên lõi thép

D. Với máy phát điện xoay chiều một pha thì số cuộn dây và số cặp cực khác nhau.

Câu 15: Một động cơ điện xoay chiều của máy giặt tiêu thụ điện công suất 440 (W) với hệ số công suất 0,8, hiệu điện thế hiệu dụng của lưới điện là 220 (V). Xác định cường độ hiệu dụng chạy qua động cơ.

A. 2,5 A

B. 3 A

C. 6 A

D. 1,8 A

Câu 16: Một máy phát điện xoay chiều 1 pha có rôto gồm 4 cặp cực từ, muốn tần số dòng điện xoay chiều phát ra là 50 Hz thì rôto phải quay với tốc độ là bao nhiêu?

A. 750 vòng/phút

B. 3000 vòng/phút

C. 500 vòng/phút

D. 1500 vòng/phút

Câu 17: Một cuộn dây có 200 vòng, diện tích mỗi vòng 300 cm^2 , được đặt trong một từ trường đều, cảm ứng từ 0,015 T.

Cuộn dây có thể quay quanh một trục đối xứng của nó, vuông góc với từ trường thì suất điện động cực đại xuất hiện trong cuộn dây là 7,1 V. Tính tốc độ góc

A. 78 rad/s

B. 79 rad/s

C. 80 rad/s

D. 77 rad/s

Câu 18: Cho đoạn mạch xoay chiều gồm biến trở R mắc nối tiếp với một tụ có điện dung $0,1/\pi$ (mF). Đặt vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế xoay chiều ổn định có tần số 50 Hz. Thay đổi R người ta thấy với 2 giá trị của R là R_1 và R_2 thì công suất của mạch bằng nhau. Tích $R_1 \cdot R_2$ bằng

A. $10 \Omega^2$

B. $100 \Omega^2$

C. $1000 \Omega^2$

D. $10000 \Omega^2$

Câu 19: Một đoạn mạch gồm cuộn dây có điện trở thuần $100\sqrt{3} \Omega$, có độ tự cảm L nối tiếp với tụ điện có điện dung $0,00005/\pi$ (F). Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos(100\pi t - \pi/4)$ (V) thì biểu thức cường độ dòng điện tức thời qua mạch $i = \sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/12)$ (A). Xác định L.

A. $L = 0,4/\pi$ (H)

B. $L = 0,6/\pi$ (H)

C. $L = 1/\pi$ (H)

D. $L = 0,5/\pi$ (H)

Câu 20: Cho một cuộn dây có điện trở thuần 40Ω và có độ tự cảm $0,4/\pi$ (H). Đặt vào hai đầu cuộn dây hiệu điện thế xoay chiều có biểu thức: $u = U_0 \cos(100\pi t - \pi/2)$ (V). Khi $t = 0,1$ (s) dòng điện có giá trị $-2,75\sqrt{2}$ (A). Tính U_0 .

A. 220 (V)

B. $110\sqrt{2}$ (V)

C. $220\sqrt{2}$ (V)

D. $440\sqrt{2}$ (V)

Câu 21: Tìm pháp biểu SAI về điện từ trường biến thiên.

A. Một từ trường biến thiên theo thời gian sinh ra một điện trường xoáy ở các điểm lân cận.

B. Một điện trường biến thiên theo thời gian sinh ra một từ trường ở các điểm lân cận.

C. Điện trường và từ trường không đổi theo thời gian đều có các đường sức là những đường cong hở.

D. Đường sức điện trường xoáy là các đường cong khép kín bao quanh các đường sức của từ trường.

Câu 22: Mạch dao động lý tưởng LC. Dùng nguồn điện một chiều có suất điện động 10 V cung cấp cho mạch một năng lượng 25 (μJ) bằng cách nạp điện cho tụ thì dòng điện tức thời trong mạch cứ sau khoảng thời gian $\pi/4000$ (s) lại bằng không. Xác định độ tự cảm cuộn dây.

A. $L = 1$ H

B. $L = 0,125$ H

C. $L = 0,25$ H

D. $L = 0,5$ H

Câu 23: Mạch dao động điện từ LC gồm một cuộn dây có độ tự cảm 4 (μH) và tụ điện có điện dung 2000 (pF). Điện tích cực đại trên tụ là 5 (μC). Nếu mạch có điện trở thuần 0,1 (Ω), để duy trì dao động trong mạch thì phải cung cấp cho mạch một công suất bằng bao nhiêu?

A. 36 (mW)

B. 15,625 (W)

C. 36 (μW)

D. 156,25 (W)

Câu 24: Hai mạch dao động có các cuộn cảm giống hệt nhau còn các tụ điện lần lượt là C_1 và C_2 thì tần số dao động lần là 3 (MHz) và 4 (MHz). Xác định các tần số dao động riêng của mạch khi người ta mắc nối tiếp 2 tụ và cuộn cảm không thay đổi.

A. 4 MHz

B. 5 MHz

C. 2,4 MHz

D. 1,2 MHz

Câu 25: Chọn phương án SAI.

- A. Bản chất của tia hồng ngoại là sóng điện từ.
- B. Tác dụng nổi bật nhất của tia hồng ngoại là tác dụng nhiệt.
- C. Tia hồng ngoại được ứng dụng chủ yếu để sấy khô và điều khiển từ xa, chụp ảnh trong đêm tối.
- D. Tia hồng ngoại có thể đi qua tấm thủy tinh

Câu 26: Hiện tượng giao thoa ánh sáng là sự chồng chất của 2 sóng ánh sáng thoả điều kiện:

- A. Cùng tần số, cùng chu kỳ
- B. Cùng biên độ, cùng tần số
- C. Cùng pha, cùng biên độ
- D. Cùng tần số, độ lệch pha không đổi

Câu 27: Chọn phương án SAI khi nói về tính chất của tia Ronghen:

- A. tác dụng lên kính ảnh
- B. là bức xạ điện từ
- C. khả năng xuyên qua lớp chì dày cỡ vài mm
- D. gây ra phản ứng quang hóa

Câu 28: Quang phổ vạch hấp thụ là quang phổ gồm những vạch:

- A. màu riêng biệt trên nền tối
- B. màu biến đổi liên tục
- C. tối trên nền quang phổ liên tục
- D. tối trên nền sáng

Câu 29: Trong thí nghiệm giao thoa Iâng, thực hiện đồng thời với hai ánh sáng đơn sắc λ_1 và $\lambda_2 = 0,4 \mu\text{m}$. Xác định λ_1 để vân sáng bậc 2 của $\lambda_2 = 0,4 \mu\text{m}$ trùng với một vân tối của λ_1 . Biết $0,38 \mu\text{m} \leq \lambda_1 \leq 0,76 \mu\text{m}$.

- A. $0,6 \mu\text{m}$
- B. $8/15 \mu\text{m}$
- C. $7/15 \mu\text{m}$
- D. $0,65 \mu\text{m}$

Câu 30: Chọn phương án SAI khi so sánh hiện tượng quang điện bên trong và hiện tượng quang điện ngoài.

- A. Cả hai hiện tượng đều do các photon của ánh sáng chiếu vào và làm bứt electron.
- B. Cả hai hiện tượng chỉ xảy ra khi bước sóng ánh sáng kích thích nhỏ hơn bước sóng giới hạn.
- C. Giới hạn quang điện trong lớn hơn của giới hạn quang điện ngoài.
- D. cả hai hiện tượng electron được giải phóng thoát khỏi khối chất.

Câu 31: Một photon có năng lượng $1,79 \text{ eV}$ bay qua hai nguyên tử có mức kích thích $1,79 \text{ eV}$, nằm trên cùng phương của photon tới. Các nguyên tử này có thể ở trạng thái cơ bản hoặc trạng thái kích thích. Gọi x là số photon có thể thu được sau đó, theo phương của photon tới. Hãy chỉ ra đáp số SAI.

- A. $x = 0$
- B. $x = 1$
- C. $x = 2$
- D. $x = 3$

Câu 32: Chọn phương án SAI khi nói về các tiên đề của Bo.

- A. Nguyên tử chỉ tồn tại trong những trạng thái có năng lượng xác định.
- B. Trạng thái dừng có năng lượng càng thấp thì càng bền vững, trạng thái dừng có năng lượng càng cao thì càng kém bền vững.
- C. Nguyên tử bao giờ cũng có xu hướng chuyển từ trạng thái dừng có mức năng lượng cao sang trạng thái dừng có mức năng lượng thấp hơn.
- D. Khi nguyên tử chuyển từ trạng thái dừng có năng lượng E_n sang trạng thái dừng có năng lượng E_m ($E_n > E_m$) thì nguyên tử phát ra 1 photon có năng lượng nhỏ hơn hoặc bằng $E_n - E_m$.

Câu 33: Ánh sáng huỳnh quang là ánh sáng:

- A. tồn tại một thời gian dài hơn 10^{-8} s sau khi tắt ánh sáng kích thích.
- B. hầu như tắt ngay sau khi tắt ánh sáng kích thích.
- C. có bước sóng nhỏ hơn bước sóng ánh sáng kích thích.
- D. do các tinh thể phát ra, khi được kích thích bằng ánh sáng Mặt Trời.

Câu 34: Tần số lớn nhất trong chùm bức xạ phát ra từ ống Ronghen là 4.10^{18} (Hz) . Xác định hiệu điện thế giữa hai cực của ống. Cho các hằng số cơ bản: $h = 6,625.10^{-34} \text{ (Js)}$, $e = -1,6.10^{-19} \text{ (C)}$.

- A. $16,4 \text{ kV}$
- B. $16,5 \text{ kV}$
- C. $16,6 \text{ kV}$
- D. $16,7 \text{ V}$

Câu 35: Khi chiếu một bức xạ có bước sóng $0,405 \text{ (}\mu\text{m)}$ vào bề mặt catốt của một tế bào quang điện tạo ra dòng quang điện trong mạch. Người ta có thể làm triệt tiêu dòng điện nhờ một hiệu điện thế hãm có giá trị $1,26 \text{ V}$. Cho các hằng số cơ bản: $h = 6,625.10^{-34} \text{ (Js)}$, $e = -1,6.10^{-19} \text{ (C)}$. Tìm công thoát của chất làm catốt.

- A. $1,81 \text{ eV}$
- B. $1,82 \text{ eV}$
- C. $1,83 \text{ eV}$
- D. $1,80 \text{ eV}$

Câu 36: Tính năng lượng tối thiểu cần thiết để tách hạt nhân Oxy (O_{16}) thành 4 hạt nhân Heli (He_4). Cho khối lượng của các hạt: $m_O = 15,99491u$; $m_{\alpha} = 4,0015u$ và $1u = 931 \text{ (meV/c}^2\text{)}$.

- A. $10,32477 \text{ MeV}$
- B. $10,32480 \text{ MeV}$
- C. $10,32478 \text{ MeV}$
- D. $10,32479 \text{ MeV}$

Câu 37: Độ phóng xạ của đồng vị cacbon C_{14} trong 1 tượng gỗ bằng $0,9$ độ phóng xạ của đồng vị này trong gỗ cây mới đốn (cùng khối lượng cùng thể loại). Chu kì bán rã là 5570 năm. Tìm tuổi của món đồ cổ ấy?

- A. 1800 năm
- B. 1793 năm
- C. 847 năm
- D. 1678 năm

Câu 38: Cho phản ứng hạt nhân: $D + D \rightarrow {}_2\text{He}^3 + {}_0n^1$. Cho biết độ hụt khối của D là 0,0024u và tổng năng lượng nghỉ của các hạt trước phản ứng nhiều hơn tổng năng lượng nghỉ của các hạt sau phản ứng là 3,25 (MeV), $1\text{uc}^2 = 931$ (MeV). Xác định năng lượng liên kết của hạt nhân ${}_2\text{He}^3$.

- A. 7,7187 (MeV) B. 7,7188 (MeV) C. 7,7189 (MeV) D. 7,7186 (MeV)

Câu 39: Phát biểu nào sau đây là SAI. Hiện tượng phóng xạ

- A. là quá trình hạt nhân tự động phát ra tia phóng xạ và biến đổi thành hạt nhân khác
 B. là phản ứng tỏa năng lượng
 C. là trường hợp riêng của phản ứng hạt nhân
 D. là quá trình tuần hoàn có chu kỳ

Câu 40: Một nhà máy điện hạt nhân có công suất phát điện 182.10^7 (W), dùng năng lượng phân hạch của hạt nhân U235 với hiệu suất 30%. Trung bình mỗi hạt U235 phân hạch toả ra năng lượng 200 (MeV). Hỏi trong 365 ngày hoạt động nhà máy tiêu thụ một khối lượng U235 nguyên chất là bao nhiêu. Số $N_A = 6,022.10^{23}$

- A. 2333 kg B. 2461 kg C. 2362 kg D. 2263 kg

PHẦN RIÊNG: Thí sinh chỉ được làm 1 trong 2 phần: phần I hoặc phần II _____

Phần I. Theo chương trình CƠ BẢN (10 câu, từ câu 41 đến câu 50):

Câu 41: Con lắc đơn sợi dây có chiều dài l dao động điều hoà tại nơi có gia tốc trọng trường g, biết $g = \pi^2 l$. Khoảng thời gian 2 lần liên tiếp động năng bằng không là

- A. 0,25 B. 2 s C. 1 s D. 0,5 s

Câu 42: Một con lắc lò xo, khối lượng của vật 1 (kg) dao động điều hoà với cơ năng 0,125 J. Tại thời điểm vật có vận tốc 0,25 (m/s) thì có gia tốc $-6,25\sqrt{3}$ (m/s²). Tính độ cứng lò xo.

- A. 100 N/m B. 200 N/m C. 625 N/m D. 400 N/m

Câu 43: Một vật dao động điều hoà dọc theo trục Ox, quanh vị trí cân bằng O với biên độ A và chu kỳ T. Trong khoảng thời gian T/3, quãng đường nhỏ nhất mà vật có thể đi được là

- A. $(\sqrt{3} - 1)A$ B. A C. $A\sqrt{3}$ D. $A(2 - \sqrt{2})$

Câu 44: Một sóng cơ học lan truyền dọc theo một đường thẳng với biên độ sóng không đổi có phương trình sóng tại nguồn O là: $u = A.\cos(\omega t - \pi/2)$ (cm). Một điểm M cách nguồn O bằng 1/6 bước sóng, ở thời điểm $t = 0,5\pi/\omega$ có ly độ $\sqrt{3}$ (cm). Biên độ sóng A là:

- A. 2 cm B. $2\sqrt{3}$ (cm) C. 4 (cm) D. $\sqrt{3}$ (cm)

Câu 45: Một mạch dao động LC lí tưởng gồm cuộn thuần cảm L và hai tụ C giống nhau mắc nối tiếp. Mạch đang hoạt động thì ngay tại thời điểm năng lượng điện trường và năng lượng từ trường trong mạch bằng nhau, một tụ bị đánh thủng hoàn toàn. Dòng điện cực đại trong mạch sau đó sẽ bằng bao nhiêu lần so với lúc đầu?

- A. không đổi B. 1/4 C. $0,5\sqrt{3}$ D. 1/2

Câu 46: Một thiết bị điện được đặt dưới hiệu điện thế xoay chiều tần số 100 Hz có giá trị hiệu dụng 220 V. Thiết bị chỉ hoạt động khi hiệu điện thế tức thời có giá trị không nhỏ hơn 220 V. Xác định thời gian thiết bị hoạt động trong nửa chu kì của dòng điện.

- A. 0,004 s B. 0,0025 s C. 0,005 s D. 0,0075 s

Câu 47: Chọn phương án SAI khi nói về hiện tượng quang dẫn

- A. là hiện tượng giảm mạnh điện trở của bán dẫn khi bị chiếu sáng.
 B. mỗi photon ánh sáng bị hấp thụ sẽ giải phóng một electron liên kết để nó trở thành một electron dẫn.
 C. Các lỗ trống tham gia vào quá trình dẫn điện.
 D. Năng lượng cần để bứt electron ra khỏi liên kết trong bán dẫn thường lớn nên chỉ các photon trong vùng tử ngoại mới có thể gây ra hiện tượng quang dẫn.

Câu 48: Hiệu suất của một laze

- A. nhỏ hơn 1 B. bằng 1 C. lớn hơn 1 D. rất lớn so với 1

Câu 49: Thực chất của phóng xạ gama là

- A. hạt nhân bị kích thích bức xạ photon
 B. dịch chuyển giữa các mức năng lượng ở trạng thái dừng trong nguyên tử
 C. do tương tác giữa electron và hạt nhân làm phát ra bức xạ hãm
 D. do electron trong nguyên tử dao động bức xạ ra dưới dạng sóng điện từ

Câu 50: Xét phản ứng hạt nhân: $D + \text{Li} \rightarrow n + X$. Cho động năng của các hạt D, Li, n và X lần lượt là: 4 (MeV); 0; 12 (MeV) và 6 (MeV). Lựa chọn các phương án sau:

[Type text]

- A. Phản ứng thu năng lượng 14 MeV
 B. Phản ứng thu năng lượng 13 MeV
 C. Phản ứng toả năng lượng 14 MeV
 D. Phản ứng toả năng lượng 13 MeV

Phần II. Theo chương trình NÂNG CAO (10 câu, từ câu 51 đến câu 60):

Câu 51: Phát biểu nào sau đây SAI đối với chuyển động quay đều của vật rắn quanh một trục?

- A. Tốc độ góc là một hàm bậc nhất đối với thời gian.
 B. Gia tốc góc của vật bằng 0.
 C. Trong những khoảng thời gian bằng nhau, vật quay được những góc bằng nhau.
 D. Phương trình chuyển động là một hàm bậc nhất đối với thời gian.

Câu 52: Biết momen quán tính của một bánh xe đối với trục của nó là $12,3 \text{ kg.m}^2$. Bánh xe quay với vận tốc góc không đổi và quay được 602 vòng trong một phút. Tính động năng của bánh xe.

- A. 9,1 J
 B. 24,441 KJ
 C. 99 MJ
 D. 22,25 KJ

Câu 53: Một ròng rọc có bán kính 15 cm, có momen quán tính $0,04 \text{ kg.m}^2$ đối với trục của nó. Ròng rọc chịu tác dụng bởi một lực không đổi 1,2 N tiếp tuyến với vành. Lúc đầu ròng rọc đứng yên. Tính góc quay của ròng rọc sau khi quay được 16 s. Bỏ qua mọi lực cản.

- A. 1500 rad
 B. 150 rad
 C. 750 rad
 D. 576 rad

Câu 54: Kim giờ của một chiếc đồng hồ có chiều dài bằng $\frac{3}{4}$ chiều dài kim phút. Coi như các kim quay đều. Tỉ số tốc độ dài của đầu kim phút và đầu kim giờ là:

- A. 12
 B. $\frac{1}{12}$
 C. 16
 D. $\frac{1}{24}$

Câu 55: Khi chiếu một chùm sáng qua môi trường chân không lí tưởng thì cường độ chùm sáng

- A. tăng lên
 B. không thay đổi
 C. giảm đi một nửa
 D. có thể tăng hoặc giảm

Câu 56: Hiện tượng đảo sắc của các vạch quang phổ là

- A. các vạch tối trong quang phổ hấp thụ trùng với các vạch sáng trong quang phổ phát xạ của nguyên tố đó
 B. màu sắc các vạch quang phổ thay đổi.
 C. số lượng các vạch quang phổ thay đổi.
 D. Quang phổ liên tục trở thành quang phổ phát xạ.

Câu 57: Chọn phương án SAI khi nói về các sao.

- A. Đa số các sao tồn tại trong trạng thái ổn định, có kích thước, nhiệt độ... không đổi trong một thời gian dài.
 B. Mặt Trời là một ngôi sao ở trong trạng thái ổn định.
 C. Sao biến quang là sao có độ sáng thay đổi.
 D. Sao biến quang bao giờ cũng là một hệ sao đôi.

Câu 58: Trong các giả thiết sau đây, giả thiết nào KHÔNG đúng về các hạt quac (quark)?

- A. Mỗi hạt quac đều có điện tích là phân số của điện tích nguyên tố.
 B. Mỗi hạt quac đều có điện tích là bội số nguyên của điện tích nguyên tố.
 C. Có 6 hạt quac cùng với 6 đối quac (phản quac) tương ứng.
 D. Mỗi hadrôn đều tạo bởi một số hạt quac.

Câu 59: Một hạt có động năng bằng năng lượng nghỉ của nó. Coi tốc độ ánh sáng trong chân không 3.10^8 (m/s) . Tốc độ của hạt là

- A. 2.10^8 m/s
 B. $2,5.10^8 \text{ m/s}$
 C. $2,6.10^8 \text{ m/s}$
 D. $2,8.10^8 \text{ m/s}$

Câu 60: Tốc độ của một tên lửa phải bằng bao nhiêu lần tốc độ ánh sáng c để người lái sẽ già chậm hơn hai lần so với quan sát viên trên mặt đất?

- A. $v = 0,816c$
 B. $v = 0,818c$
 C. $v = 0,826c$
 D. $v = 0,866c$

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 1 (LUYỆN THI ĐẠI HỌC)

1B	2C	3D	4C	5A	6B	7D	8C	9B	10D
11B	12C	13D	14D	15A	16A	17B	18D	19C	20C
21C	22B	23D	24B	25D	26D	27C	28C	29B	30D
31A	32D	33B	34C	35A	36D	37C	38B	39D	40A
41C	42C	43B	44B	45C	46B	47D	48D	49A	50C

51A	52B	53D	54C	55B	56A	57D	58B	59C	60D
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC (đề 2)

MÔN VẬT LÝ KHỐI A

Thời gian làm bài: 90 phút;

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH(40 câu)

Câu 1: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng với 2 khe Young ($a = 0,5\text{mm}$; $D = 2\text{m}$).Khoảng cách giữa vân tối thứ 3 ở bên phải vân trung tâm đến vân sáng bậc 5 ở bên trái vân sáng trung tâm là 15mm.Bước sóng của ánh sáng dùng trong thí nghiệm là

- A. $\lambda = 600\text{ nm}$ B. $\lambda = 0,5\ \mu\text{m}$ C. $\lambda = 0,55 \cdot 10^{-3}\text{ mm}$ D. $\lambda = 650\text{ nm}$.

Câu 2: Nhà máy điện Phú Mỹ sử dụng các rôto nam châm chỉ có 2 cực nam bắc để tạo ra dòng điện xoay chiều tần số 50Hz.Rôto này quay với tốc độ

- A. 1500 vòng /phút. B. 3000 vòng /phút. C. 6 vòng /s. D. 10 vòng /s.

Câu 3: Mẫu nguyên tử Bo khác mẫu nguyên tử Rơ-dơ-pho ở điểm nào dưới đây?

- A. Trạng thái có năng lượng ổn định B. Hình dạng quỹ đạo của các electron
C. Mô hình nguyên tử có hạt nhân D. Lực tương tác giữa electron và hạt nhân nguyên tử

Câu 4: Một con lắc đơn có độ dài l_1 dao động với chu kì $T_1=0,8\text{ s}$. Một con lắc đơn khác có

độ dài l_2 dao động với chu kì $T_2=0,6\text{ s}$. Chu kì của con lắc đơn có độ dài $l_1 + l_2$ là.

- A. $T = 0,7\text{ s}$ B. $T = 1\text{ s}$ C. $T = 1,4\text{ s}$ D. $T = 0,8\text{ s}$

Câu 5: Một vật dao động điều hòa với biên độ $A=4\text{ cm}$ và chu kì $T=2\text{s}$, chọn gốc thời gian là lúc vật đi qua VTCB theo chiều dương. Phương trình dao động của vật là

- A. $x = 4 \cos(\pi t + \frac{\pi}{2})\text{cm}$ B. $x = 4 \sin(2\pi t - \frac{\pi}{2})\text{cm}$
C. $x = 4 \sin(2\pi t + \frac{\pi}{2})\text{cm}$ D. $x = 4 \cos(\pi t - \frac{\pi}{2})\text{cm}$

Câu 6: Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng 20 N/m và viên bi có khối lượng 0,2 kg dao động điều hòa. Tại thời điểm t, vận tốc và gia tốc của viên bi lần lượt là 20 cm/s và $2\sqrt{3}$ m/s². Biên độ dao động của viên bi là

- A. 4 cm. B. 16cm. C. $4\sqrt{3}$ cm. D. $10\sqrt{3}$ cm.

Câu 7: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng. Hai khe lằng cách nhau 2 mm, hình ảnh giao thoa được hứng trên màn ảnh cách hai khe 2m. Sử dụng ánh sáng trắng có bước sóng từ 0,40 μm đến 0,75 μm. Trên màn quan sát thu được các dải quang phổ. Bề rộng của dải quang phổ ngay sát vạch sáng trắng trung tâm là

- A. 0,45 mm B. 0,55 mm C. 0,50 mm D. 0,35 mm

Câu 8: Tự điện của mạch dao động có điện dung C = 1 μF, ban đầu được điện tích đến hiệu điện thế 100V, sau đó cho mạch thực hiện dao động điện từ tắt dần. Năng lượng mất mát của mạch từ khi bắt đầu thực hiện dao động đến khi dao động điện từ tắt hẳn là bao nhiêu?

- A. ΔW = 10 mJ B. ΔW = 10 kJ C. ΔW = 5 mJ D. ΔW = 5 kJ

Câu 9: Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Khi có sóng dừng trên dây đàn hồi thì nguồn phát sóng ngừng dao động còn các điểm trên dây vẫn dao động.
 B. Khi có sóng dừng trên dây đàn hồi thì trên dây có các điểm dao động mạnh xen kẽ với các điểm đứng yên.
 C. Khi có sóng dừng trên dây đàn hồi thì trên dây chỉ còn sóng phản xạ, còn sóng tới bị triệt tiêu.
 D. Khi có sóng dừng trên dây đàn hồi thì tất cả các điểm trên dây đều dừng lại không dao động.

Câu 10: Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương theo các phương trình:

$x_1 = -4\sin(\pi t)$ và $x_2 = 4\sqrt{3}\cos(\pi t)$ cm Phương trình dao động tổng hợp là

- A. $x_1 = 8\cos(\pi t + \frac{\pi}{6})$ cm B. $x_1 = 8\sin(\pi t - \frac{\pi}{6})$ cm
 C. $x_1 = 8\cos(\pi t - \frac{\pi}{6})$ cm D. $x_1 = 8\sin(\pi t + \frac{\pi}{6})$ cm

Câu 11: Một nguồn âm xem như 1 nguồn điểm, phát âm trong môi trường đẳng hướng và không hấp thụ âm. Ngưỡng nghe của âm đó là $I_0 = 10^{-12}$ W/m². Tại 1 điểm A ta đo được mức cường độ âm là L = 70dB. Cường độ âm I tại A có giá trị là

- A. 70W/m² B. 10⁻⁷ W/m² C. 10⁷ W/m² D. 10⁻⁵ W/m²

Câu 12: Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Một chùm ánh sáng mặt trời có dạng một dải sáng mỏng, hẹp rọi xuống mặt nước trong một bể nước tạo nên ở đáy bể một vết sáng có nhiều màu khi chiếu vuông góc và có màu trắng khi chiếu xiên.
 B. Một chùm ánh sáng mặt trời có dạng một dải sáng mỏng, hẹp rọi xuống mặt nước trong một bể nước tạo nên ở đáy bể một vết sáng có nhiều màu dù chiếu xiên hay chiếu vuông góc.
 C. Một chùm ánh sáng mặt trời có dạng một dải sáng mỏng, hẹp rọi xuống mặt nước trong một bể nước tạo nên ở đáy bể một vết sáng có nhiều màu khi chiếu xiên và có màu trắng khi chiếu vuông góc.
 D. Một chùm ánh sáng mặt trời có dạng một dải sáng mỏng, hẹp rọi xuống mặt nước trong một bể nước tạo nên ở đáy bể một vết sáng có màu trắng dù chiếu xiên hay chiếu vuông góc.

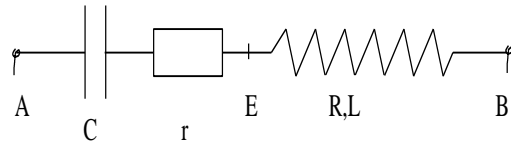
Câu 13: Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Tia hồng ngoại do các vật có nhiệt độ cao hơn nhiệt độ môi trường xung quanh phát ra.
 B. Tia hồng ngoại là sóng điện từ có bước sóng nhỏ hơn 0,4 μm.
 C. Tia hồng ngoại là một bức xạ đơn sắc màu hồng.
 D. Tia hồng ngoại bị lệch trong điện trường và từ trường.

Câu 14: Trong mạch RLC mắc nối tiếp, độ lệch pha giữa dòng điện và hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch phụ thuộc vào

- A. Hiệu điện thế hiện dụng giữa hai đầu đoạn mạch. B. Cách chọn gốc thời gian.
 C. Cường độ dòng điện hiện dụng trong mạch. D. Tính chất của mạch điện.

Câu 15: Một đoạn mạch điện xoay chiều có dạng như hình vẽ. Biết hiệu điện thế u_{AE} và u_{EB} lệch pha nhau 90° . Tìm mối liên hệ giữa R, r, L, C .



- A.** $R = C.r.L$ **B.** $r = C.R.L$ **C.** $L = C.R.r$ **D.** $C = L.R.r$

Câu 16: Một động cơ không đồng bộ ba pha hoạt động bình thường khi hiệu điện thế hiện dụng giữa hai đầu cuộn dây là 220 V. Trong khi đó chỉ có một mạng điện xoay chiều ba pha do một máy phát ba pha tạo ra, suất điện động hiện dụng ở mỗi pha là 127 V. Để động cơ hoạt động bình thường thì ta phải mắc theo cách nào sau đây?

- A.** Ba cuộn dây của máy phát hình sao, ba cuộn dây của động cơ theo hình tam giác.
B. Ba cuộn dây của máy phát theo hình tam giác, ba cuộn dây của động cơ theo hình sao.
C. Ba cuộn dây của máy phát theo hình tam giác, ba cuộn dây của động cơ theo tam giác.
D. Ba cuộn dây của máy phát hình sao, ba cuộn dây của động cơ theo hình sao.

Câu 17: Khi mắc tụ điện C_1 với cuộn cảm L thì mạch thu được sóng có bước sóng $\lambda_1 = 60$ m; Khi mắc tụ điện có điện dung C_2 với cuộn cảm L thì mạch thu được sóng có bước sóng $\lambda_2 = 80$ m. Khi mắc C_1 nối tiếp C_2 với cuộn cảm L thì mạch thu được sóng có bước sóng là bao nhiêu?

- A.** $\lambda = 70$ m. **B.** $\lambda = 48$ m. **C.** $\lambda = 100$ m **D.** $\lambda = 140$ m.

Câu 18: Phát biểu nào sau đây sau đây là không đúng với con lắc lò xo ngang?

- A.** Chuyển động của vật là dao động điều hòa. **B.** Chuyển động của vật là chuyển động tuần hoàn.
C. Chuyển động của vật là chuyển động thẳng. **D.** Chuyển động của vật là chuyển động biến đổi đều

Câu 19: Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về sóng vô tuyến?

- A.** Sóng trung có thể truyền xa trên mặt đất vào ban đêm.
B. Sóng dài thường dùng trong thông tin dưới nước.
C. Sóng ngắn có thể dùng trong thông tin vũ trụ vì truyền đi rất xa.
D. Sóng cực ngắn phải cần các trạm trung chuyển trên mặt đất hay vệ tinh để có thể truyền đi xa trên mặt đất.

Câu 20: Bước sóng dài nhất trong dãy Banme là $0.6560\mu\text{m}$. Bước sóng dài nhất trong dãy Laiman là $0,1220\mu\text{m}$. Bước sóng dài thứ hai của dãy Laiman là

- A.** $0.1029\mu\text{m}$ **B.** $0.1211\mu\text{m}$ **C.** $0.0528\mu\text{m}$ **D.** $0.1112\mu\text{m}$

Câu 21: Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng, hai khe Iâng cách nhau 2 mm, hình ảnh giao thoa được hứng trên màn ảnh cách hai khe 1m. Sử dụng ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ , khoảng vân đo được là 0,2 mm. Thay bức xạ trên bằng bức xạ có bước sóng $\lambda' > \lambda$ thì tại vị trí của vân sáng thứ 3 của bức xạ λ có một vân sáng của bức xạ λ' . Bức xạ λ' có giá trị nào dưới đây

- A.** $\lambda' = 0,52\mu\text{m}$ **B.** $\lambda' = 0,58\mu\text{m}$ **C.** $\lambda' = 0,48\mu\text{m}$ **D.** $\lambda' = 0,60\mu\text{m}$

Câu 22: Giới hạn quang điện của mỗi kim loại là

- A.** Công nhỏ nhất dùng để bứt khỏi electron ra khỏi bề mặt kim loại đó
B. Bước sóng dài nhất của bức xạ chiếu vào kim loại đó mà gây ra được hiện tượng quang điện .
C. Công lớn nhất dùng để bứt khỏi electron ra khỏi bề mặt kim loại đó
D. Bước sóng ngắn nhất của bức xạ chiếu vào kim loại đó mà gây ra được hiện tượng quang điện

Câu 23: Điện năng ở một trạm phát điện được truyền đi dưới hiệu điện thế 2 kV và công suất 200 kW. Hiệu số chỉ của các công tơ điện ở trạm phát và ở nơi thu sau mỗi ngày đêm chênh lệch nhau thêm 480 kWh. Hiệu suất của quá trình truyền tải điện là

- A.** $H = 95\%$ **B.** $H = 80\%$ **C.** $H = 90\%$ **D.** $H = 85\%$

Câu 24: Âm thoa điện gồm hai nhánh dao động có tần số 100 Hz, chạm vào mặt nước tại hai điểm S_1, S_2 . Khoảng cách $S_1S_2 = 9,6$ cm. Vận tốc truyền sóng nước là 1,2 m/s. Có bao nhiêu gợn sóng trong khoảng giữa S_1 và S_2 ?

- A.** 17 gợn sóng **B.** 14 gợn sóng **C.** 15 gợn sóng **D.** 8 gợn sóng

Câu 25: Nhận xét nào sau đây là không đúng ?

- A. Dao động duy trì có chu kì bằng chu kì dao động riêng của con lắc.
- B. Dao động tắt dần càng nhanh nếu lực cản của môi trường càng lớn.
- C. Biên độ dao động cưỡng bức không phụ thuộc vào tần số lực cưỡng bức.
- D. Dao động cưỡng bức có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức.

Câu 26: Cho một sóng ngang có phương trình sóng là $u = 5\cos\pi\left(\frac{t}{0.1} - \frac{x}{2}\right)$ mm. Trong đó x tính bằng cm, t tính bằng

giây. Vị trí của phần tử sóng M cách gốc tọa độ 3 m ở thời điểm $t = 2$ s là

- A. $u_M = 5$ mm
- B. $u_M = 0$ mm
- C. $u_M = 5$ cm
- D. $u_M = 2.5$ cm

Câu 27: Chiếu ánh sáng tử ngoại vào bề mặt catốt của 1 tế bào quang điện sao cho có electron bứt ra khỏi catốt. Để động năng ban đầu cực đại của electron bứt khỏi catot tăng lên, ta làm thế nào? Trong những cách sau, cách nào sẽ không đáp ứng được yêu cầu trên ?

- A. Dùng tia X.
- B. Dùng ánh sáng có bước sóng nhỏ hơn.
- C. Vẫn dùng ánh sáng trên nhưng tăng cường độ sáng.
- D. Dùng ánh sáng có tần số lớn hơn.

Câu 28: Cường độ dòng điện tức thời trong mạch dao động LC có dạng $i = 0,02\cos 2000t$ (A)

Tụ điện trong mạch có điện dung $5 \mu F$. Độ tự cảm của cuộn cảm là

- A. $L = 5 \cdot 10^{-6}$ H
- B. $L = 50$ mH
- C. $L = 5 \cdot 10^{-8}$ H
- D. $L = 50$ H

Câu 29: Dung kháng của một mạch RLC mắc nối tiếp đang có giá trị nhỏ hơn cảm kháng. Muốn xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện trong mạch ta phải

- A. giảm tần số dòng điện xoay chiều.
- B. giảm điện trở của mạch.
- C. tăng hệ số tự cảm của cuộn dây.
- D. tăng điện dung của tụ điện

Câu 30: Chùm bức xạ chiếu vào catốt của tế bào quang điện có công suất $0,2$ W, bước sóng $\lambda = 0,4 \mu m$. Hiệu suất lượng tử của tế bào quang điện (tỷ số giữa số photon đập vào catốt với số electron thoát khỏi catốt) là 5%. Tìm cường độ dòng quang điện bão hòa.

- A. 0,2 mA
- B. 0,3 mA
- C. 6 mA
- D. 3,2 mA

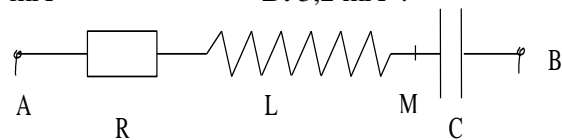
Câu 31: Cho mạch điện xoay chiều RLC như hình vẽ

$u_{AB} = U\sqrt{2}\cos 2\pi ft$ (V). Cuộn dây thuần cảm có độ

tự cảm $L = \frac{5}{3\pi}$ H, tụ điện có $C = \frac{10^{-3}}{24\pi}$ F. Hết u_{NB}

và u_{AB} lệch pha nhau 90° . Tần số f của dòng điện xoay chiều có giá trị là

- A. 120Hz
- B. 60Hz
- C. 100Hz
- D. 50Hz



Câu 32: Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Âm có cường độ lớn thì tai có cảm giác âm đó “to”.
- B. Âm có tần số lớn thì tai có cảm giác âm đó “to”.
- C. Âm “to” hay “nhỏ” phụ thuộc vào mức cường độ âm và tần số âm.
- D. Âm có cường độ nhỏ thì tai có cảm giác âm đó “bé”.

Câu 33: Phát biểu nào sau đây là đúng ?

- A. Hiện tượng cộng hưởng chỉ xảy ra với dao động riêng.
- B. Hiện tượng cộng hưởng chỉ xảy ra với dao động điều hòa
- C. Hiện tượng cộng hưởng chỉ xảy ra với dao động tắt dần.
- D. Hiện tượng cộng hưởng chỉ xảy ra với dao động cưỡng bức.

Câu 34: Thực hiện thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng. Cho $a = 0,5$ mm, $D = 2$ m. Ánh sáng dùng trong thí nghiệm có bước sóng $0,5 \mu m$. Bề rộng miền giao thoa đo được trên màn là 26mm. Khi đó trên màn giao thoa ta quan sát được

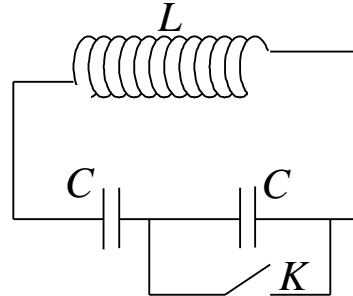
- A. 13 vân sáng và 14 vân tối.
- B. 13 vân sáng và 12 vân tối.
- C. 6 vân sáng và 7 vân tối.
- D. 7 vân sáng và 6 vân tối.

[Type text]

Câu 35: Catốt của 1 tế bào quang điện có công thoát $A = 2,9 \cdot 10^{-19} \text{ J}$, chiếu vào catốt của tế bào quang điện ánh sáng có bước sóng $\lambda = 0,4 \mu\text{m}$. Tìm điều kiện của hiệu điện thế giữa anốt và catốt để cường độ dòng quang điện triệt tiêu. Cho $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ Js}; c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}; e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

- A. $U_{AK} \leq -1,29\text{V}$ B. $U_{AK} = 1,29\text{V}$ C. $U_{AK} = -2,72\text{V}$ D. $U_{AK} = -1,29\text{V}$

Câu 36: Một mạch dao động gồm cuộn thuần cảm L và hai tụ C giống nhau mắc nối tiếp, khóa K mắc ở hai đầu một tụ C (hình vẽ). Mạch đang hoạt động thì ta đóng khóa K ngay tại thời điểm năng lượng điện trường và năng lượng từ trường trong mạch đang bằng nhau. Năng lượng toàn phần của mạch sau đó sẽ:



- A. không đổi B. giảm còn 1/4 C. giảm còn 3/4 D. giảm còn 1/2

Câu 37: Lần lượt chiếu vào catốt của 1 tế bào quang điện 2 bức xạ đơn sắc f và $1,5f$ thì động năng ban đầu cực đại của các electron quang điện hơn kém nhau 3 lần. Bước sóng giới hạn của kim loại làm catốt có giá trị

- A. $\lambda_0 = \frac{c}{f}$ B. $\lambda_0 = \frac{3c}{2f}$ C. $\lambda_0 = \frac{3c}{4f}$ D. $\lambda_0 = \frac{4c}{3f}$

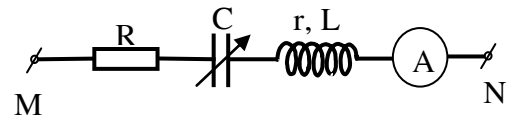
Câu 38: Đoạn mạch xoay chiều gồm tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-4}}{\pi} \text{ (F)}$ mắc nối tiếp với điện trở thuần có giá trị thay đổi. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế xoay chiều có dạng $u = 200\sin(100\pi t) \text{ V}$. Khi công suất tiêu thụ trong mạch đạt giá trị cực đại thì điện trở phải có giá trị là

- A. $R = 200\Omega$ B. $R = 50\Omega$ C. $R = 150\Omega$ D. $R = 100\Omega$

Câu 39: Cho mạch điện xoay chiều như hình vẽ bên. Cuộn

dây có $r = 10\Omega, L = \frac{1}{10\pi} \text{ H}$. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một

hiệu điện thế dao động điều hoà có giá trị hiệu dụng là $U = 50\text{V}$ và tần số $f = 50\text{Hz}$.



Khi điện dung của tụ điện có giá trị là C_1 thì số chỉ của ampe kế là cực đại và bằng 1A. Giá trị của R và C_1 là

- A. $R = 40\Omega$ và $C_1 = \frac{2 \cdot 10^{-3}}{\pi} \text{ F}$. B. $R = 50\Omega$ và $C_1 = \frac{10^{-3}}{\pi} \text{ F}$.
 C. $R = 40\Omega$ và $C_1 = \frac{10^{-3}}{\pi} \text{ F}$. D. $R = 50\Omega$ và $C_1 = \frac{2 \cdot 10^{-3}}{\pi} \text{ F}$.

Câu 40: Nhận xét nào sau đây về máy biến thế là không đúng ?

- A. Máy biến thế có thể giảm hiệu điện thế.
 B. Máy biến thế có thể thay đổi tần số dòng điện xoay chiều.
 C. Máy biến thế có tác dụng biến đổi cường độ dòng điện.
 D. Máy biến thế có thể tăng hiệu điện thế.

II. PHẦN RIÊNG (10 câu) (Thí sinh chỉ được làm 1 trong 2 phần A hoặc B)

A. Theo chương trình Nâng cao.

Câu 1: Một momen lực không đổi tác dụng vào một vật có trục quay cố định. Trong các đại lượng : momen quán tính, khối lượng, tốc độ góc và gia tốc góc, thì đại lượng nào **không phải** là một hằng số ?

- A. Khối lượng. B. Gia tốc góc. C. Momen quán tính. D. Tốc độ góc.

Câu 2: Một ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda = 0,6670\mu\text{m}$ trong nước có chiết suất $n = 4/3$. Tính bước sóng λ' của ánh sáng đó trong thủy tinh có chiết suất $n = 1,6$.

- A. $0,5883\mu\text{m}$ B. $0,5558\mu\text{m}$ C. $0,5833\mu\text{m}$ D. $0,8893\mu\text{m}$

Câu 3: Mạch chọn sóng của một máy thu thanh gồm cuộn dây có độ tự cảm $L = 2 \cdot 10^{-6}\text{H}$, điện trở thuần $R = 0$. Để máy thu thanh chỉ có thể thu được các sóng điện từ có bước sóng từ 57m đến 753m, người ta mắc tụ điện trong mạch trên bằng một tụ điện có điện dung biến thiên. Hỏi tụ điện này phải có điện dung trong khoảng nào?

- A. $3,91 \cdot 10^{-10}\text{F} \leq C \leq 60,3 \cdot 10^{-10}\text{F}$ B. $2,05 \cdot 10^{-7}\text{F} \leq C \leq 14,36 \cdot 10^{-7}\text{F}$
C. $0,12 \cdot 10^{-8}\text{F} \leq C \leq 26,4 \cdot 10^{-8}\text{F}$ D. $0,45 \cdot 10^{-9}\text{F} \leq C \leq 79,7 \cdot 10^{-9}\text{F}$

Câu 4: Một quả cầu đồng chất có bán kính 10 cm, khối lượng 2 kg quay đều với tốc độ 270 vòng/phút quanh một trục đi qua tâm quả cầu. Tính momen động lượng của quả cầu đối với trục quay đó.

- A. $0,283 \text{ kg.m}^2/\text{s}$. B. $0,226 \text{ kg.m}^2/\text{s}$. C. $2,16 \text{ kg.m}^2/\text{s}$. D. $0,565 \text{ kg.m}^2/\text{s}$.

Câu 5: Một vật rắn quay quanh một trục cố định xuyên qua vật. Góc quay φ của vật rắn biến thiên theo thời gian t theo phương trình : $\varphi = 2 + 2t + t^2$, trong đó φ tính bằng radian (rad) và t tính bằng giây (s). Một điểm trên vật rắn và cách trục quay khoảng $r = 10 \text{ cm}$ thì có tốc độ dài bằng bao nhiêu vào thời điểm $t = 1 \text{ s}$?

- A. $0,4 \text{ m/s}$. B. $0,5 \text{ m/s}$. C. 40 m/s . D. 50 m/s .

Câu 6: Một vật dao động điều hoà khi qua vị trí cân bằng vật có vận tốc $v = 20 \text{ cm/s}$ và gia tốc cực đại của vật là $a = 2\text{m/s}^2$. Chọn $t = 0$ là lúc vật qua vị trí cân bằng theo chiều âm của trục toạ độ, phương trình dao động của vật là :

- A. $x = 2\cos(10t) \text{ cm}$. B. $x = 2\cos(10t + \frac{\pi}{2}) \text{ cm}$.
C. $x = 2\cos(10t - \frac{\pi}{2}) \text{ cm}$. D. $x = 2\cos(10t + \frac{\pi}{2}) \text{ cm}$.

Câu 7: Chọn câu trả lời sai khi nói về hiện tượng quang điện và quang dẫn:

- A. Điều có bước sóng giới hạn λ_0 .
B. Điều bức được các electron ra khỏi khối chất.
C. Bước sóng giới hạn của hiện tượng quang điện bên trong có thể thuộc vùng hồng ngoại.
D. Năng lượng cần để giải phóng electron trong khối bán dẫn nhỏ hơn công thoát của electron khỏi kim loại.

Câu 8: Hai bánh xe A và B quay xung quanh trục đi qua tâm của chúng, động năng quay của A bằng một nửa động năng quay của B, tốc độ góc của A gấp ba lần tốc độ góc của B. Momen quán tính đối với trục quay qua tâm của A và B lần

lượt là I_A và I_B . Tỉ số $\frac{I_B}{I_A}$ có giá trị nào sau đây ?

- A. 18. B. 3. C. 9. D. 6.

Câu 9: Một đoạn mạch gồm một tụ điện có dung kháng $Z_C = 100\Omega$ và cuộn dây có cảm kháng $Z_L = 200\Omega$ mắc nối tiếp

nhau. Hiệu điện thế tại hai đầu cuộn cảm có dạng $u_L = 100\cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})\text{V}$. Biểu thức hiệu điện thế ở hai đầu tụ điện có dạng như thế nào?

- A. $u_C = 50\cos(100\pi t - \frac{\pi}{3})\text{V}$ B. $u_C = 50\cos(100\pi t - \frac{5\pi}{6})\text{V}$
C. $u_C = 100\cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})\text{V}$ D. $u_C = 100\cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})\text{V}$

Câu 10: Một tàu hỏa chuyển động với vận tốc 10 m/s hú một hồi còi dài khi đi qua trước mặt một người đứng cạnh đường ray. Biết người lái tàu nghe được âm thanh tần số 2000 Hz. Hỏi người đứng cạnh đường ray lần lượt nghe được các âm thanh có tần số bao nhiêu? (tốc độ âm thanh trong không khí là $v = 340 \text{ m/s}$)

- A. 2058,82 Hz và 1942,86 Hz B. 2058,82 Hz và 2060,6 Hz
C. 2060,60 Hz và 1942,86 Hz D. 1942,86 Hz và 2060,60 Hz

B.Theo chương trình Chuẩn.

Câu 1: Đặt một hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng $U = 100V$ vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp, cuộn dây thuần cảm kháng, R có giá trị thay đổi được. Điều chỉnh R ở hai giá trị R_1 và R_2 sao cho $R_1 + R_2 = 100\Omega$ thì thấy công suất tiêu thụ của đoạn mạch ứng với hai trường hợp này như nhau. Công suất này có giá trị là **A. 200W. B. 400W. C. 50W. D. 100W.**

Câu 2: Điện tích của tụ điện trong mạch dao động LC biến thiên theo phương trình $q = Q_0 \cos(\frac{2\pi}{T}t + \pi)$. Tại thời điểm $t = \frac{T}{4}$, ta có:

- A.** Năng lượng điện trường cực đại. **B.** Dòng điện qua cuộn dây bằng 0.
C. Hiệu điện thế giữa hai bản tụ bằng 0. **D.** Điện tích của tụ cực đại.

Câu 3: Mạch điện R, L, C mắc nối tiếp. $L = \frac{0,6}{\pi} H, C = \frac{10^{-4}}{\pi} F, f = 50Hz$. Hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu đoạn mạch $U = 80V$. Nếu công suất tiêu thụ của mạch là $80W$ thì giá trị điện trở R là **A. 30Ω. B. 80Ω. C. 20Ω. D. 40Ω.**

Câu 4: Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về dao động của con lắc đơn (bỏ qua lực cản của môi trường)?

- A.** Khi vật nặng đi qua vị trí cân bằng, thì trọng lực tác dụng lên nó cân bằng với lực căng của dây.
B. Khi vật nặng ở vị trí biên, cơ năng của con lắc bằng thế năng của nó.
C. Với dao động nhỏ thì dao động của con lắc là dao động điều hòa.
D. Chuyển động của con lắc từ vị trí biên về vị trí cân bằng là nhanh dần.

Câu 5: Hai nguồn kết hợp A và B giống nhau trên mặt thoáng chất lỏng dao động với tần số $8Hz$ và biên độ $a = 1mm$. Bỏ qua sự mất mát năng lượng khi truyền sóng, vận tốc truyền sóng trên mặt thoáng là $12(cm/s)$. Điểm M nằm trên mặt thoáng cách A và B những khoảng $AM=17,0cm, BM = 16,25cm$ dao động với biên độ

- A. 0cm. B. 1,0cm. C. 1,5cm D. 2,0mm.**

Câu 6: Trong thí nghiệm về giao thoa ánh sáng I-âng. Nếu làm thí nghiệm với ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 0,6\mu m$ thì trên màn quan sát, ta thấy có 6 vân sáng liên tiếp trải dài trên bề rộng $9mm$. Nếu làm thí nghiệm với ánh sáng hỗn tạp gồm hai bức xạ có bước sóng λ_1 và λ_2 thì người ta thấy: từ một điểm M trên màn đến vân sáng trung tâm có 3 vân sáng cùng màu với vân sáng trung tâm và tại M là một trong 3 vân đó. Biết M cách vân trung tâm $10,8mm$, bước sóng của bức xạ λ_2 là:

- A. 0,38μm. B. 0,4μm. C. 0,76μm. D. 0,65μm.**

Câu 7: Để bước sóng ngắn nhất tia X phát ra là $0,05nm$ hiệu điện thế hoạt động của ống Culitgiơ ít nhất phải là

- A. 20KV B. 25KV
 C. 10KV D. 30KV**

Câu 8: Một mạch dao động gồm cuộn dây thuần cảm và tụ điện thì hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ điện U_{0C} liên hệ với cường độ dòng điện cực đại I_0 bởi biểu thức:

- A.** $U_{0C} = \sqrt{\frac{L}{C}} I_0$ **B.** $U_{0C} = \sqrt{\frac{L}{C}} I_0$ **C.** $U_{0C} = \frac{1}{\pi} \sqrt{\frac{L}{C}}$ **D.** $U_{0C} = \sqrt{\frac{L}{\pi C}} I_0$

Câu 9: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng của I-âng. Hai khe hẹp cách nhau $1mm$, khoảng cách từ màn quan sát đến màn chứa hai khe hẹp là $1,25m$. Ánh sáng dùng trong thí nghiệm gồm hai ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 0,64\mu m$ và $\lambda_2 = 0,48\mu m$. Khoảng cách từ vân sáng trung tâm đến vân sáng cùng màu với nó và gần nó nhất là:

- A. 3,6mm. B. 4,8mm. C. 1,2mm. D. 2,4mm.**

Câu 10: Khi chiếu bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 0,45\mu m$ vào catốt của một tế bào quang điện thì hiệu điện thế hãm là U_h . Khi thay bức xạ trên bằng bức xạ có bước sóng λ_2 thì hiệu điện thế hãm tăng gấp đôi. Cho giới hạn quang điện của kim loại làm catốt là $\lambda_0 = 0,50\mu m$. λ_2 có giá trị là:

- A. 0,43μm. B. 0,25μm. C. 0,41μm. D. 0,38μm.**

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 2 (LUYỆN THI ĐẠI HỌC)

1B	2B	3A	4B	5D	6A	7D	8C	9B	10A
11D	12C	13A	14D	15C	16	17B	18D	19C	20A
21D	22B	23C	24	25C	26A	27C	28B	29A	30D
31B	32C	33D	34	35A	36C	37D	38D	39C	40B
41D	42C	43D	44A	45A	46B	47B	48B	49D	51C
52D	53B	53D	54B	55A	56D	57B	58A	59B	60C

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

**ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC (đề 3)
MÔN VẬT LÝ KHỐI A
Thời gian làm bài: 90 phút;**

PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ CÁC THÍ SINH (40 câu, từ câu 1 đến câu 40):

Câu 1: Một CLLX gồm quả cầu nhỏ và LX có độ cứng $k = 80\text{N/m}$. Con lắc thực hiện 100 dao động hết 31,4s. Chọn gốc thời gian là lúc quả cầu có li độ 2cm và đang chuyển động theo chiều dương của trục tọa độ với vận tốc có độ lớn $40\sqrt{3}\text{cm/s}$ thì phương trình dao động của quả cầu là

- A. $x = 4\cos(20t - \pi/3)\text{cm}$ B. $x = 6\cos(20t + \pi/6)\text{cm}$ C. $x = 4\cos(20t + \pi/6)\text{cm}$ D. $x = 6\cos(20t - \pi/3)\text{cm}$

Câu 2: Một dây AB dài 1,8m căng thẳng nằm ngang, đầu B cố định, đầu A gắn vào một bản rung tần số 100Hz. Khi bản rung hoạt động, người ta thấy trên dây có sóng dừng gồm 6 bó sóng, với A xem như một nút. Tính bước sóng và vận tốc truyền sóng trên dây AB.

- A. $\lambda = 0,3\text{m}; v = 60\text{m/s}$ B. $\lambda = 0,6\text{m}; v = 60\text{m/s}$ C. $\lambda = 0,3\text{m}; v = 30\text{m/s}$ D. $\lambda = 0,6\text{m}; v = 120\text{m/s}$

Câu 3: Chọn câu phát biểu **không đúng**

- A. Hạt nhân có năng lượng liên kết riêng càng lớn thì càng bền vững
 B. Khi lực hạt nhân liên kết các nuclon để tạo thành hạt nhân thì luôn có sự hụt khối
 C. Chỉ những hạt nhân nặng mới có tính phóng xạ
 D. Trong một hạt nhân có số neutron không nhỏ hơn số proton thì hạt nhân đó có cả hai loại hạt này

Câu 4: Cho mạch dao động gồm một cuộn cảm mắc nối tiếp với một tụ điện C_1 thì mạch thu được sóng điện từ có bước sóng λ_1 , thay tụ trên bằng tụ C_2 thì mạch thu được sóng điện từ có λ_2 . Nếu mắc đồng thời hai tụ nối tiếp với nhau rồi mắc vào cuộn cảm thì mạch thu được sóng có bước sóng λ xác định bằng công thức

- A. $\lambda^{-2} = \lambda_1^{-2} + \lambda_2^{-2}$ B. $\lambda = \sqrt{\lambda_1^2 + \lambda_2^2}$ C. $\lambda = \sqrt{\lambda_1 \lambda_2}$ D. $\lambda = \frac{1}{2}(\lambda_1 + \lambda_2)$

Câu 5: Một máy phát điện xoay chiều 1 pha có 4 cặp cực rôto quay với tốc độ 900vòng/phút, máy phát điện thứ hai có 6 cặp cực. Hỏi máy phát điện thứ hai phải có tốc độ là bao nhiêu thì hai dòng điện do các máy phát ra hòa vào cùng một mạng điện

- A. 600vòng/phút B. 750vòng/phút C. 1200vòng/phút D. 300vòng/phút

Câu 6: Người ta cần truyền một công suất điện một pha 10000kW dưới một hiệu điện thế hiệu dụng 50kV đi xa. Mạch điện có hệ số công suất $\cos\varphi = 0,8$. Muốn cho tỷ lệ năng lượng mất trên đường dây không quá 10% thì điện trở của đường dây phải có giá trị

- A. $R < 20\Omega$ B. $R < 25\Omega$ C. $R < 4\Omega$ D. $R < 16\Omega$

Câu 7: Trong phòng thí nghiệm có một lượng chất phóng xạ, ban đầu trong 1 phút người ta đếm được có 360 nguyên tử của chất bị phân rã, sau đó 2 giờ trong 1 phút có 90 phân tử bị phân rã. Chu kỳ bán rã của chất phóng xạ đó là

- A. 30 phút B. 60 phút C. 90 phút D. 45 phút

Câu 8: Phương trình dao động điều hòa có dạng $x = A\sin\omega t$. Gốc thời gian được chọn là:

- A. lúc vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương. B. lúc vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm

C. lúc vật có li độ $x = +A$

D. lúc vật có li độ $x = -A$

Câu 9: Cho mạch điện xoay chiều RLC nối tiếp, $L = 0,637H$, $C = 39,8\mu F$, đặt vào hai đầu mạch hiệu điện thế có biểu thức $u = 150\sqrt{2} \sin 100\pi t$ (V) mạch tiêu thụ công suất $P = 90$ W. Điện trở R trong mạch có giá trị là

A. 180Ω

B. 50Ω

C. 250Ω

D. 90Ω

Câu 10: Trong các phương trình sau, phương trình nào **không** biểu thị cho dao động điều hòa?

A. $x = 3t \sin(100\pi t + \pi/6)$

B. $x = 3 \sin 5\pi t + 3 \cos 5\pi t$

C. $x = 5 \cos \pi t + 1$

D. $x = 2 \sin^2(2\pi t + \pi/6)$

Câu 11: Một toa xe trượt không ma sát trên một đường dốc xuống dưới, góc nghiêng của dốc so với mặt phẳng nằm ngang là $\alpha = 30^\circ$. Treo lên trần toa xe một con lắc đơn gồm dây treo chiều dài $l = 1$ (m) nối với một quả cầu nhỏ. Trong thời gian xe trượt xuống, kích thích cho con lắc dao động điều hoà với biên độ góc nhỏ. Bỏ qua ma sát, lấy $g = 10 \text{m/s}^2$. Chu kỳ dao động của con lắc là

A. 2,135s

B. 2,315s

C. 1,987s

D. 2,809s

Câu 12: Một lăng kính có góc chiết quang $A = 60^\circ$ chiết suất $n = \sqrt{3}$ đối với ánh sáng màu vàng của Natri. Chiếu vào mặt bên của lăng kính một chùm tia sáng trắng mảnh song song và được điều chỉnh sao cho góc lệch với ánh sáng vàng cực tiểu. Góc tới của chùm tia sáng trắng là

A. 60°

B. 30°

C. 75°

D. 25°

Câu 13: Khe sáng của ống chuẩn trực của máy quang phổ được đặt tại

A. quang tâm của thấu kính hội tụ

B. tiêu điểm ảnh của thấu kính hội tụ

C. tại một điểm trên trục chính của thấu kính hội tụ

D. tiêu điểm vật của thấu kính hội tụ

Câu 14: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng Iâng dùng ánh sáng có bước sóng λ từ $0,4\mu\text{m}$ đến $0,7\mu\text{m}$. Khoảng cách giữa hai khe Iâng là $a = 2\text{mm}$, khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát là $D = 1,2\text{m}$ tại điểm M cách vân sáng trung tâm một khoảng $x_M = 1,95 \text{mm}$ có mấy bức xạ cho vân sáng

A. có 8 bức xạ

B. có 4 bức xạ

C. có 3 bức xạ

D. có 1 bức xạ

Câu 15: Bức xạ tử ngoại là bức xạ điện từ

A. Có bước sóng nhỏ hơn bước sóng của tia x

B. Có tần số thấp hơn so với bức xạ hồng ngoại

C. Có tần số lớn hơn so với ánh sáng nhìn thấy

D. Có bước sóng lớn hơn bước sóng của bức xạ tím

Câu 16: Cho một sóng điện từ có tần số $f = 3\text{MHz}$. Sóng điện từ này thuộc dải

A. Sóng cực ngắn

B. Sóng dài

C. Sóng ngắn

D. Sóng trung

Câu 17: Cho mạch nối tiếp RC, Dùng vôn kế nhiệt có điện trở rất lớn đo được $U_R = 30 \text{V}$, $U_C = 40\text{V}$, thì hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch lệch pha so với hiệu điện thế ở hai đầu tụ điện một lượng là

A. 1,56

B. 1,08

C. 0,93

D. 0,64

Câu 18: Quang phổ của một bóng đèn dây tóc khi nóng sáng thì sẽ

A. Sáng dần khi nhiệt độ tăng dần nhưng vẫn có đủ bảy màu

B. Các màu xuất hiện dần từ màu đỏ đến tím, không sáng hơn

C. Vừa sáng dần lên, vừa xuất hiện dần các màu đến một nhiệt độ nào đó mới đủ 7 màu

D. Hoàn toàn không thay đổi

Câu 19: Mạch dao động lý tưởng: $C = 50\mu F$, $L = 5\text{mH}$. Hiệu điện thế cực đại ở hai bản cực tụ là 6(v) thì dòng điện cực đại chạy trong mạch là

A. 0,60A

B. 0,77A

C. 0,06A

D. 0,12A

Câu 20: Một sóng âm truyền từ không khí vào nước, sóng âm đó ở hai môi trường có

A. Cùng vận tốc truyền

B. Cùng tần số

C. Cùng biên độ

D. Cùng bước sóng

Câu 21: Catốt của một tế bào quang điện làm bằng vonfram. Biết công thoát của electron đối với vonfram là $7,2 \cdot 10^{-19}\text{J}$ và bước sóng của ánh sáng kích thích là $0,180\mu\text{m}$. Để triệt tiêu hoàn toàn dòng quang điện, phải đặt vào hai đầu anốt và catốt một hiệu điện thế hãm có giá trị tuyệt đối là

A. $U_h = 3,50\text{V}$

B. $U_h = 2,40\text{V}$

C. $U_h = 4,50\text{V}$

D. $U_h = 6,62\text{V}$

Câu 22: Cho mạch điện RLC ghép nối tiếp gồm điện trở R, cuộn dây có điện trở thuần 30Ω , độ tự cảm $0,159\text{H}$ và tụ điện có điện dung $45,5\mu\text{F}$. Hiệu điện thế ở hai đầu mạch có dạng $u = U_0\sin 100\pi t(\text{V})$. Để công suất tiêu thụ trên điện trở R đạt giá trị cực đại thì điện trở R có giá trị là

- A. $30(\Omega)$ B. $50(\Omega)$ C. $36(\Omega)$ D. $75(\Omega)$

Câu 23: $^{24}_{11}\text{Na}$ là chất phóng xạ β^- , ban đầu có khối lượng $0,24\text{g}$. Sau 105 giờ độ phóng xạ giảm 128 lần. Kể từ thời điểm ban đầu thì sau 45 giờ lượng chất phóng xạ trên còn lại là

- A. $0,03\text{g}$ B. $0,21\text{g}$ C. $0,06\text{g}$ D. $0,09\text{g}$

Câu 24: Khi đi vào một ngõ hẹp, ta nghe tiếng bước chân vọng lại đó là do hiện tượng

- A. Khúc xạ sóng B. Phản xạ sóng C. Nhiễu xạ sóng D. giao thoa sóng

Câu 25: Phát biểu nào sau đây là **sai** với nội dung hai giả thuyết của Bo?

- A. Nguyên tử có năng lượng xác định khi nguyên tử đó ở trạng thái dừng.
 B. Trong các trạng thái dừng, nguyên tử không bức xạ hay hấp thụ năng lượng.
 C. Khi chuyển từ trạng thái dừng có năng lượng thấp sang trạng thái dừng có năng lượng cao nguyên tử sẽ phát ra photon.
 D. Ở các trạng thái dừng khác nhau năng lượng của các nguyên tử có giá trị khác nhau.

Câu 26: Một máy biến thế có hiệu suất 80%. Cuộn sơ cấp có 150vòng, cuộn thứ cấp có 300vòng. Hai đầu cuộn thứ cấp nối với một cuộn dây có điện trở hoạt động 100Ω , độ tự cảm 318mH . Hệ số công suất mạch sơ cấp bằng 1. Hai đầu cuộn sơ cấp được đặt ở hiệu điện thế xoay chiều có $U_1 = 100\text{V}$, tần số 50Hz . Tính cường độ hiệu dụng mạch sơ cấp.

- A. $1,8\text{A}$ B. $2,0\text{A}$ C. $1,5\text{A}$ D. $2,5\text{A}$

Câu 27: Một cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = 2/\pi(\text{H})$, mắc nối tiếp với một tụ $C = 31,8(\mu\text{F})$. Hiệu điện thế ở hai đầu cuộn cảm là $u_L = 100\sin(100\pi t + \pi/6)\text{V}$. Biểu thức của hiệu điện thế ở hai đầu mạch là

- A. $u = 50\sin(100\pi t + \pi/6)\text{V}$ B. $u = 100\sin(100\pi t - \pi/3)\text{V}$
 C. $u = 200\sin(100\pi t + \pi/3)\text{V}$ D. $u = 50\sqrt{2}\sin(100\pi t - \pi/6)\text{V}$

Câu 28: Trong phản ứng phân hạch của U235 năng lượng tỏa ra trung bình là 200MeV . Năng lượng tỏa ra khi 1kg U235 phân hạch hoàn toàn là

- A. $12,85.10^6\text{kWh}$ B. $22,77.10^6\text{kWh}$ C. 36.10^6kWh D. 24.10^6kWh

Câu 29: Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về động năng ban đầu cực đại của các electron quang điện?

- A. Động năng ban đầu cực đại của các electron quang điện không phụ thuộc vào cường độ chùm sáng kích thích.
 B. Động năng ban đầu cực đại của các electron quang điện không phụ thuộc vào bản chất của kim loại làm catốt.
 C. Động năng ban đầu cực đại của các electron quang điện phụ thuộc vào bản chất kim loại dùng làm catốt.
 D. Động năng ban đầu cực đại của các electron quang điện phụ thuộc vào bước sóng của ánh sáng kích thích.

Câu 30: Bước sóng dài nhất trong dãy Laiman; Banme; Pasen lần lượt là $0,122\mu\text{m}$; $0,656\mu\text{m}$; $1,875\mu\text{m}$. Bước sóng dài thứ hai của dãy Laiman và Banme là

- A. $0,103\mu\text{m}$ và $0,486\mu\text{m}$ B. $0,103\mu\text{m}$ và $0,472\mu\text{m}$ C. $0,112\mu\text{m}$ và $0,486\mu\text{m}$ D. $0,112\mu\text{m}$ và $0,472\mu\text{m}$

Câu 31: Con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương thẳng đứng có năng lượng dao động $E = 2.10^{-2}(\text{J})$ lực đàn hồi cực đại của lò xo $F_{(\text{max})} = 4(\text{N})$. Lực đàn hồi của lò xo khi vật ở vị trí cân bằng là $F = 2(\text{N})$. Biên độ dao động sẽ là

- A. $2(\text{cm})$. B. $4(\text{cm})$. C. $5(\text{cm})$. D. $3(\text{cm})$.

Câu 32: Sóng điện từ có tần số $f = 2,5\text{MHz}$ truyền trong thủy tinh có chiết suất $n=1,5$ thì có bước sóng là

- A. 50m B. 80m C. 40m D. 70m

Câu 33: Từ kí hiệu của một hạt nhân nguyên tử là ^6_3X , kết luận nào dưới đây chưa chính xác

- A. Hạt nhân của nguyên tử này có 6 nuclon B. Đây là nguyên tố đứng thứ 3 trong bảng HTTH
 C. Hạt nhân này có 3 proton và 3 notron D. Hạt nhân này có proton và 3 electron

Câu 34: Hai con lắc đơn có chiều dài l_1 & l_2 dao động nhỏ với chu kì $T_1 = 0,6(\text{s})$, $T_2 = 0,8(\text{s})$ cùng được kéo lệch góc α_0 so với phương thẳng đứng và buông tay cho dao động. Sau thời gian ngắn nhất bao nhiêu thì 2 con lắc lại ở trạng thái này.

- A. $2(\text{s})$ B. $2,5(\text{s})$ C. $4,8(\text{s})$ D. $2,4(\text{s})$

Câu 35: Cho mạch R,L,C tần số của mạch có thể thay đổi được, khi $\omega = \omega_0$ thì công suất tiêu thụ trong mạch đạt giá trị cực đại, khi $\omega = \omega_1$ hoặc $\omega = \omega_2$ thì mạch có cùng một giá trị công suất. Mối liên hệ giữa các giá trị của ω là

- A. $\omega_0^2 = \omega_1^2 + \omega_2^2$ B. $\omega_0 = \sqrt{\frac{\omega_1 \omega_2}{\omega_1 + \omega_2}}$ C. $\omega_0^2 = \omega_1 \cdot \omega_2$ D. $\omega_0 = \omega_1 + \omega_2$

Câu 36: Hiệu điện thế ở hai cực của một ống Ronghen là 4,8kV. Bước sóng ngắn nhất của tia X mà ống có thể phát ra là

- A. 0,134nm B. 1,256nm C. 0,447nm D. 0,259nm

Câu 37: Một vật dao động với phương trình $x = 4\sqrt{2} \sin(5\pi t - \frac{\pi}{4})$ cm. Quãng đường vật đi từ thời điểm $t_1 = \frac{1}{10}$ s đến

$t_2 = 6$ s là

- A. 84,4cm B. 333,8cm C. 331,4cm D. 337,5cm

Câu 38: Một máy phát điện ba pha mắc hình sao có hiệu điện thế pha $U_p = 115,5$ V và tần số 50Hz. Người ta đưa dòng ba pha vào ba tải như nhau mắc hình tam giác, mỗi tải có điện trở thuần 12,4 Ω và độ tự cảm 50mH. Cường độ dòng điện qua các tải là

- A. 8A B. 10A C. 20A D. 5A

Câu 39: Hạt nhân $^{226}_{88}\text{Ra}$ ban đầu đang đứng yên thì phóng ra hạt α có động năng 4,80MeV. Coi khối lượng mỗi hạt nhân xấp xỉ với số khối của nó. Năng lượng toàn phần tỏa ra trong sự phân rã này là

- A. 4,89MeV B. 4,92MeV C. 4,97MeV D. 5,12MeV

PHẦN RIÊNG: Thí sinh chỉ được chọn làm 1 trong 2 phần (**Phần 1 hoặc phần 2**)

Phần 1. Theo chương trình phân ban (10 câu, từ câu 41 đến câu 50)

Câu 40: Một sóng cơ học lan truyền từ 0 theo phương 0y với vận tốc $v = 40$ (cm/s). Năng lượng của sóng được bảo toàn khi truyền đi. Dao động tại điểm 0 có dạng: $x = 4 \sin\left(\frac{\pi}{2} t\right)$ (cm). Biết li độ của dao động tại M ở thời điểm t là 3(cm).

Li độ của điểm M sau thời điểm đó 6(s).

- A. - 2cm B. 3 cm C. 2cm D. - 3cm

Câu 41: Chọn câu phát biểu đúng

- A. Mômen của hệ ba lực đồng phẳng, đồng qui đối với một trục quay bất kỳ đều bằng không
 B. Tổng các mômen lực tác dụng vào vật bằng không thì vật phải đứng yên
 C. Tổng hình học của các lực tác dụng vào vật rắn bằng không thì tổng của các mômen lực tác dụng vào nó đối với một trục quay bất kỳ cũng bằng không.
 D. Tác dụng của lực vào vật rắn không đổi khi ta di chuyển điểm đặt lực trên giá của nó

Câu 42: Một thanh đồng chất, tiết diện đều dài L dựa vào một bức tường nhẵn thẳng đứng. Hệ số ma sát nghỉ giữa thanh và sàn là 0,4. Góc mà thanh hợp với sàn nhỏ nhất (α_{\min}) để thanh không trượt là

- A. $\alpha_{\min} = 51,3^\circ$ B. $\alpha_{\min} = 56,8^\circ$ C. $\alpha_{\min} = 21,8^\circ$ D. $\alpha_{\min} = 38,7^\circ$

Câu 43: Một vật rắn có khối lượng 1,5kg có thể quay không ma sát xung quanh một trục cố định nằm ngang. Khoảng cách từ trục quay đến khối tâm của vật là 20cm, mô men quán tính của vật đối với trục quay là 0,465kg.m², lấy $g = 9,8$ m/s². Chu kì dao động nhỏ của vật là

- A. 3,2s B. 0,5s C. 2,5s D. 1,5s

Câu 44: Chọn câu phát biểu **không đúng**

- A. Hiện tượng tán sắc ánh sáng chứng tỏ ánh sáng có nhiều thành phần phức tạp
 B. Hiện tượng giao thoa ánh sáng chứng tỏ ánh sáng có tính chất sóng
 C. Hiện tượng quang điện chứng tỏ ánh sáng có tính chất hạt
 D. Sự nhiễu xạ ánh sáng là do các lượng tử ánh sáng có tần số khác nhau trộn lẫn vào nhau

Câu 45: Một nguồn âm phát ra một âm đơn sắc có tần số f, cho nguồn âm chuyển động với tốc độ v trên một đường tròn bán kính R trong mặt phẳng nằm ngang. Máy thu 1 đặt tại tâm đường tròn, máy thu 2 đặt cách máy thu 1 một khoảng 2R cùng trong mặt phẳng quỹ đạo của nguồn âm. Kết luận nào sau đây là đúng

- A. Máy thu 1 thu được âm có tần số $f > f$ do nguồn âm chuyển động

- B. Máy thu 2 thu được âm có tần số biến thiên tuần hoàn quanh giá trị f
- C. Máy thu 2 thu được âm có tần số $f' < f$
- D. Máy thu 2 thu được âm có tần số $f' > f$

Câu 46: Một đĩa đặc đang quay với tốc độ 360 vòng/phút thì quay chậm dần đều và dừng lại sau đó 600s. Số vòng quay của đĩa trong thời gian quay chậm dần là

- A. 1200 vòng
- B. 1800vòng
- C. 360 vòng
- D. 900 vòng

Câu 47: Một ròng rọc coi như một đĩa trịn mỏng bán kính $R = 10\text{cm}$, khối lượng 1kg có thể quay không ma sát quanh trục nằm ngang cố định. Quấn vào vành ròng rọc một sợi dây mảnh, nhẹ không dẫn và treo vào đầu dây một vật nhỏ M có khối lượng 1kg . Ban đầu vật M ở sát ròng rọc và được thả ra không vận tốc ban đầu, cho $g = 9,81\text{m/s}^2$. Tốc độ quay của ròng rọc khi M đi được quãng đường 2m là

- A. 36,17rad/s
- B. 81,24rad/s
- C. 51,15rad/s
- D. 72,36rad/s

Câu 48: Một thanh nhẹ dài 1m quay đều trong mặt phẳng ngang xung quanh trục thẳng đứng đi qua trung điểm của thanh. Hai đầu thanh có gắn hai chất điểm có khối lượng 2kg và 3kg . Tốc độ dài của mỗi chất điểm là 5m/s . Momen động lượng của thanh là

- A. $L = 7,5 \text{ kgm}^2/\text{s}$
- B. $L = 12,5 \text{ kgm}^2/\text{s}$
- C. $L = 10,0 \text{ kgm}^2/\text{s}$
- D. $L = 15,0 \text{ kgm}^2/\text{s}$

Câu 49: Đạo hàm theo thời gian của momen động lượng của vật rắn là đại lượng

- A. Mômen lực tác dụng vào vật
- B. Động lượng của vật
- C. Hợp lực tác dụng vào vật
- D. Mômen quán tính tác dụng lên vật

Câu 50: Một momen lực có độ lớn 30Nm tác dụng vào một bánh xe có momen quán tính đối với trục bánh xe là 2kgm^2 . Nếu bánh xe quay nhanh dần đều từ trạng thái nghỉ thì động năng của bánh xe ở thời điểm $t = 10\text{s}$ là

- A. $E_d = 20,2\text{kJ}$
- B. $E_d = 24,6\text{kJ}$
- C. $E_d = 22,5\text{kJ}$
- D. $E_d = 18,3\text{kJ}$

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 3 (LUYỆN THI ĐẠI HỌC)

1C	6D	11A	16D	21B	26D	31A	36D	41D	46B
2B	7B	12A	17D	22C	27A	32B	37C	42A	47C
3C	8A	13D	18C	23A	28B	33D	38B	43C	48B
4A	9D	14B	19A	24B	29B	34D	39A	44D	49A
5A	10A	15C	20B	25C	30A	35C	40D	45B	50C

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC (đề 4)

MÔN VẬT LÝ KHỐI A

Thời gian làm bài: 90 phút;

Phần I : Phần chung cho tất cả thí sinh

Câu 1: Dòng điện chạy qua một đoạn mạch có biểu thức $i = \sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/2)(\text{A})$, t tính bằng giây (s). Trong khoảng thời gian từ $0(\text{s})$ đến $0,01(\text{s})$, cường độ tức thời của dòng điện có giá trị bằng cường độ hiệu dụng vào những thời điểm:

- A. $\frac{1}{400} \text{ s}$ và $\frac{3}{400} \text{ s}$
- B. $\frac{1}{600} \text{ s}$ và $\frac{3}{600} \text{ s}$
- C. $\frac{1}{600} \text{ s}$ và $\frac{5}{600} \text{ s}$
- D. $\frac{1}{200} \text{ s}$ và $\frac{3}{200} \text{ s}$

Câu 2: Thực hiện thí nghiệm giao thoa ánh sáng bằng khe Y- ăng với ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ . Người ta đo khoảng giữa các vân tối và vân sáng nằm cạnh nhau là 1mm . Trong khoảng giữa hai điểm M, N trên màn và ở hai bên so với vân trung tâm, cách vân trung tâm lần lượt là 6mm và 7mm có bao nhiêu vân sáng.

- A. 5 vân
- B. 7 vân
- C. 6 vân
- D. 9 vân

Câu 3: Chọn phát biểu sai khi nói về quang phổ vạch phát xạ:

[Type text]

- A. Quang phổ vạch phát xạ bao gồm một hệ thống những vạch màu riêng rẽ trên một nền tối.
- B. Quang phổ vạch phát xạ của các nguyên tố khác nhau thì khác nhau về số lượng, vị trí vạch, độ sáng tỉ đối của các vạch đó.
- C. Quang phổ vạch phát xạ bao gồm một hệ thống những vạch tối trên nền quang phổ liên tục.
- D. Mỗi nguyên tố hoá học ở trạng thái khí hay hơi nóng sáng dưới áp suất thấp cho quang phổ vạch riêng đặc trưng cho nguyên tố đó.

Câu 4: Một vật dao động điều hoà với phương trình $x = 4\cos(4\pi t + \pi/3)$. Tính quãng đường lớn nhất mà vật đi được trong khoảng thời gian $\Delta t = 1/6$ (s).

- A. $4\sqrt{3}$ cm
- B. $3\sqrt{3}$ cm
- C. $\sqrt{3}$ cm
- D. $2\sqrt{3}$ cm

Câu 5: Trong một mạch dao động cường độ dòng điện dao động là $i = 0,01\cos 100\pi t$ (A). Hệ số tự cảm của cuộn dây là 0,2H. Tính điện dung C của tụ điện.

- A. 5.10^{-5} (F)
- B. 4.10^{-4} (F)
- C. 0,001 (F)
- D. 5.10^{-4} (F)

Câu 6: Hiệu điện thế giữa hai đầu một đoạn mạch xoay chiều và cường độ dòng điện qua mạch lần lượt có biểu thức $u = 100\sqrt{2}\sin(\omega t + \pi/3)$ (V) và $i = 4\sqrt{2}\cos(100\pi t - \pi/6)$ (A), công suất tiêu thụ của đoạn mạch là:

- A. 400W
- B. $200\sqrt{3}$ W
- C. 200W
- D. 0

Câu 7: Khảo sát hiện tượng sóng dừng trên dây đàn hồi AB. Đầu A nối với nguồn dao động, đầu B tự do thì sóng tới và sóng phản xạ tại B sẽ :

- A. Vuông pha
- B. Ngược pha
- C. Cùng pha
- D. Lệch pha góc $\frac{\pi}{4}$

Câu 8: Một đoạn mạch gồm một cuộn dây không thuần cảm có độ tự cảm L, điện trở thuần r mắc nối tiếp với một điện trở $R = 40\Omega$. Hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch có biểu thức $u = 200\cos 100\pi t$ (V). Dòng điện trong mạch có cường độ hiệu dụng là 2A và lệch pha 45° so với hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch. Giá trị của r và L là:

- A. 25 Ω và 0,159H.
- B. 25 Ω và 0,25H.
- C. 10 Ω và 0,159H.
- D. 10 Ω và 0,25H.

Câu 9: Cho đoạn mạch xoay chiều gồm cuộn dây thuần cảm L, tụ điện C và biến trở R mắc nối tiếp. Khi đặt vào hai đầu mạch một hiệu điện thế xoay chiều ổn định có tần số f thì thấy $LC = 1/4f^2\pi^2$. Khi thay đổi R thì:

- A. Công suất tiêu thụ trên mạch không đổi
- B. Độ lệch pha giữa u và i thay đổi
- C. Hệ số công suất trên mạch thay đổi.
- D. Hiệu điện thế giữa hai đầu biến trở không đổi.

Câu 10: Chọn đáp án đúng về tia hồng ngoại:

- A. Bị lệch trong điện trường và trong từ trường
- B. Chỉ các vật có nhiệt độ cao hơn 37°C phát ra tia hồng ngoại
- C. Tia hồng ngoại không có các tính chất giao thoa, nhiễu xạ, phản xạ
- D. Các vật có nhiệt độ lớn hơn 0°K đều phát ra tia hồng ngoại

Câu 11: Tìm phát biểu sai về sóng điện từ

- A. Mạch LC hở và sự phóng điện là các nguồn phát sóng điện từ
- B. Các vectơ \vec{E} và \vec{B} cùng tần số và cùng pha
- C. Sóng điện từ truyền được trong chân không với vận tốc truyền $v \approx 3.10^8$ m/s
- D. Các vectơ \vec{E} và \vec{B} cùng phương, cùng tần số

Câu 12: Trong dao động điều hoà, gia tốc biến đổi

- A. ngược pha với vận tốc
- B. sớm pha $\pi/2$ so với vận tốc

Câu 23: Con lắc lò xo gồm vật nặng 100g và lò xo nhẹ độ cứng 40(N/m). Tác dụng một ngoại lực điều hòa cường độ biên độ F_0 và tần số $f_1 = 4$ (Hz) thì biên độ dao động ổn định của hệ là A_1 . Nếu giữ nguyên biên độ F_0 và tăng tần số ngoại lực đến giá trị $f_2 = 5$ (Hz) thì biên độ dao động ổn định của hệ là A_2 . So sánh A_1 và A_2 ta có

- A. $A_2 = A_1$ B. $A_2 < A_1$ C. Chưa đủ dữ kiện để kết luận D. $A_2 > A_1$

Câu 24: Tìm phát biểu sai:

- A. Âm sắc là một đặc tính sinh lý của âm dựa trên tần số và biên độ
 B. Tần số âm càng thấp âm càng trầm
 C. Cường độ âm lớn tại ta nghe thấy âm to
 D. Mức cường độ âm đặc trưng độ to của âm tính theo công thức $L(db) = 10 \lg \frac{I}{I_0}$.

Câu 25: Hai dao động thành phần có biên độ là 4cm và 12cm. Biên độ dao động tổng hợp có thể nhận giá trị:

- A. 48cm. B. 3 cm C. 4cm D. 9 cm

Câu 26: Một mạch dao động gồm một cuộn cảm có điện trở thuần $0,5\Omega$, độ tự cảm $275\mu H$ và một tụ điện có điện dung $4200pF$. Hỏi phải cung cấp cho mạch một công suất là bao nhiêu để duy trì dao động của nó với hiệu điện thế cực đại trên tụ là 6V.

- A. 2,15mW B. 137 μ W C. 513 μ W
 D. 137mW

Câu 27: Một con lắc đơn có chiều dài l thực hiện được 8 dao động trong thời gian Δt . Nếu thay đổi chiều dài đi một lượng 0,7m thì cũng trong khoảng thời gian đó nó thực hiện được 6 dao động. Chiều dài ban đầu là:

- A. 1,6m B. 0,9m C. 1,2m D. 2,5m

Câu 28: Cho đoạn điện xoay chiều gồm cuộn dây có điện trở thuần r , độ tự cảm L mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C , Biết hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch cùng pha với cường độ dòng điện, phát biểu nào sau đây là sai:

- A. Cảm kháng và dung kháng của đoạn mạch bằng nhau
 B. Trong mạch điện xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện
 C. Hiệu điện thế hiệu dụng trên hai đầu cuộn dây lớn hơn hiệu điện thế hiệu dụng trên hai đầu đoạn mạch
 D. Hiệu điện thế trên hai đầu đoạn mạch vuông pha với hiệu điện thế trên hai đầu cuộn dây

Câu 29: Phát biểu nào sau đây là sai:

- A. Ánh sáng trắng là tập hợp gồm 7 ánh sáng đơn sắc khác nhau: đỏ, cam, vàng, lục, lam, chàm, tím.
 B. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng không bị tán sắc khi đi qua lăng kính.
 C. Chiết suất của môi trường trong suốt đối với ánh sáng đơn sắc khác nhau là khác nhau.
 D. Hiện tượng tán sắc ánh sáng là hiện tượng chùm sáng trắng khi qua lăng kính bị tách thành nhiều chùm ánh sáng đơn sắc khác nhau.

Câu 30: Trong dao động điều hoà, đại lượng không phụ thuộc vào điều kiện đầu là:

- A. Biên độ B. Chu kì C. Năng lượng D. Pha ban đầu

Câu 31: Cho n_1, n_2, n_3 là chiết suất của nước lần lượt đối với các tia tím, tia đỏ, tia lam. Chọn đáp án đúng:

- A. $n_1 > n_3 > n_2$ B. $n_3 > n_2 > n_1$ C. $n_1 > n_2 > n_3$ D. $n_3 > n_1 > n_2$

Câu 32: Một con lắc lò xo độ cứng K treo thẳng đứng, đầu trên cố định, đầu dưới gắn vật. Độ giãn của lò xo tại vị trí cân bằng là Δl . Cho con lắc dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với biên độ A ($A > \Delta l$). Trong quá trình dao động lực cực đại tác dụng vào điểm treo có độ lớn là:

- A. $F = K(A - \Delta l)$ B. $F = K \cdot \Delta l + A$ C. $F = K(\Delta l + A)$ D. $F = K \cdot A + \Delta l$

Câu 33: Một con lắc đơn dao động nhỏ với biên độ 4cm. Khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp vận tốc của vật đạt giá trị cực đại là 0,05s. Khoảng thời gian ngắn nhất để nó đi từ vị trí có li độ $s_1 = 2cm$ đến li độ $s_2 = 4cm$ là:

- A. $\frac{1}{120}s$ B. $\frac{1}{80}s$ C. $\frac{1}{100}s$ D. $\frac{1}{60}s$

Câu 34: Mạch dao động (L, C_1) có tần số riêng $f_1 = 7,5MHz$ và mạch dao động (L, C_2) có tần số riêng $f_2 = 10MHz$. Tìm tần số riêng của mạch mắc L với C_1 ghép nối tiếp C_2 .

- A. 15MHz B. 8MHz C. 12,5MHz D. 9MHz

Câu 35: Một sóng âm truyền từ không khí vào nước. Sóng âm đó ở hai môi trường có:

- A. Cùng bước sóng B. Cùng vận tốc truyền C. Cùng tần số D. Cùng biên độ

Câu 36: Chọn phát biểu đúng về hiện tượng nhiễu xạ:

- A. Là hiện tượng các ánh sáng đơn sắc gặp nhau và hoà trộn lẫn nhau
 B. Là hiện tượng ánh sáng bị lệch đường truyền khi truyền qua lỗ nhỏ hoặc gần mép những vật trong suốt hoặc không trong suốt
 C. Là hiện tượng ánh sáng bị lệch đường truyền khi đi từ môi trường trong suốt này đến môi trường trong suốt khác
 D. Là hiện tượng xảy ra khi hai sóng ánh sáng kết hợp gặp nhau

Câu 37: Một máy phát điện xoay chiều một pha phát ra suất điện động $e = 1000\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ (V). Nếu roto quay với vận tốc 600 vòng/phút thì số cặp cực là:

- A. 4 B. 10 C. 5 D. 8

Câu 38: Một vật dao động điều hoà, khi vật có li độ 4cm thì tốc độ là 30π (cm/s), còn khi vật có li độ 3cm thì vận tốc là 40π (cm/s). Biên độ và tần số của dao động là:

- A. $A = 5\text{cm}, f = 5\text{Hz}$ B. $A = 12\text{cm}, f = 12\text{Hz}$ C. $A = 12\text{cm}, f = 10\text{Hz}$ D. $A = 10\text{cm}, f = 10\text{Hz}$

Câu 39: Một máy biến thế có số vòng dây của cuộn sơ cấp là 1000 vòng, của cuộn thứ cấp là 100 vòng. Hiệu điện thế và cường độ dòng điện hiệu dụng ở mạch thứ cấp là 24V và 10A. Hiệu điện thế và cường độ hiệu dụng ở mạch sơ cấp là:

- A. 2,4 V và 10 A B. 2,4 V và 1 A C. 240 V và 10 A D. 240 V và 1 A

Câu 40: Hiện tượng cộng hưởng thể hiện càng rõ nét khi:

- A. biên độ của lực cưỡng bức nhỏ B. lực cản, ma sát của môi trường nhỏ
 C. tần số của lực cưỡng bức lớn D. độ nhớt của môi trường càng lớn

Phần II: Dành riêng cho ban cơ bản

-Câu 41: Cho một sóng ngang có phương trình sóng là $u = 8\sin 2\pi\left(\frac{t}{0,1} - \frac{x}{50}\right)$ mm trong đó x tính bằng m, t tính bằng giây. Bước sóng là

- A. $\lambda = 8\text{m}$ B. $\lambda = 50\text{m}$ C. $\lambda = 1\text{m}$ D. $\lambda = 0,1\text{m}$

Câu 42: Một dao động điều hoà theo thời gian có phương trình $x = A\sin(\omega t + \varphi)$ thì động năng và thế năng cũng dao động điều hoà với tần số:

- A. $\omega' = \omega$ B. $\omega' = \omega/2$ C. $\omega' = 2\omega$ D. $\omega' = 4\omega$

Câu 43: Cho mạch điện xoay RLC nối tiếp. Hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện cùng pha khi

- A. $LC\omega^2 = R$ B. $LC\omega = R^2$ C. $R = L/C$ D. $LC\omega^2 = 1$

Câu 44: Sóng ngang là sóng

- A. có phương dao động trùng với phương truyền sóng
 B. có phương dao động vuông góc với phương truyền sóng
 C. phương truyền sóng là phương ngang
 D. phương dao động là phương ngang

Câu 45: Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng cơ thì vật tiếp tục dao động

- A. với tần số nhỏ hơn tần số dao động riêng B. với tần số lớn hơn tần số dao động riêng
 C. mà không chịu ngoại lực tác dụng D. với tần số bằng tần số dao động riêng

Câu 46: Mạch dao động điện từ điều hòa gồm cuộn cảm L và tụ điện C, khi tăng điện dung của tụ điện lên 4 lần thì chu kỳ dao động của mạch :

- A. tăng lên 4 lần B. giảm đi 2 lần C. tăng lên 2 lần D. giảm đi 4 lần

Câu 47: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng dùng hai khe Y-âng, biết $D = 1\text{m}$, $a = 1\text{mm}$. khoảng cách từ vân sáng thứ 3 đến vân sáng thứ 9 ở cùng bên với vân trung tâm là 3,6mm. Tính bước sóng ánh sáng.

- A. $0,60\mu\text{m}$ B. $0,58\mu\text{m}$ C. $0,44\mu\text{m}$ D. $0,52\mu\text{m}$

Câu 48: Một vật dao động điều hoà khi đi qua vị trí cân bằng:

- A. Vận tốc có độ lớn cực đại, gia tốc có độ lớn bằng 0 C. Vận tốc và gia tốc có độ lớn bằng 0

B. Vận tốc có độ lớn bằng 0, gia tốc có độ lớn cực đại **D.** Vận tốc và gia tốc có độ lớn cực đại

Câu 49: Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = 4 \cos(4\pi t + \pi/6)$, x tính bằng cm, t tính bằng s. Chu kỳ dao động của vật là

- A.** 1/8 s **B.** 4 s **C.** 1/4 s **D.** 1/2 s

Câu 50: Trong các phương án truyền tải điện năng đi xa bằng dòng điện xoay chiều sau đây; phương án nào tối ưu?

- A.** Dùng dòng điện khi truyền đi có giá trị lớn **B.** Dùng điện áp khi truyền đi có giá trị lớn
C. Dùng đường dây tải điện có điện trở nhỏ **D.** Dùng đường dây tải điện có tiết diện lớn---

Phần III: Dành riêng cho ban nâng cao

Câu 51: Trong thí nghiệm đối với một tế bào quang điện, kim loại dùng làm Catốt có bước sóng giới hạn là λ_0 . Khi chiếu lần lượt các bức xạ có bước sóng $\lambda_1 < \lambda_2 < \lambda_3 < \lambda_0$ đo được hiệu điện thế hãm tương ứng là U_{h1} , U_{h2} và U_{h3} . Nếu chiếu đồng thời cả ba bức xạ nói trên thì hiệu điện thế hãm của tế bào quang điện là:

- A.** U_{h2} **B.** U_{h3} **C.** $U_{h1} + U_{h2} + U_{h3}$ **D.** U_{h1}

Câu 52: Một kim loại được đặt cô lập về điện, có giới hạn quang điện là $\lambda_0 = 0,6\mu\text{m}$. Chiếu một chùm tia tử ngoại có bước sóng $\lambda = 0,2\mu\text{m}$ vào bề mặt của kim loại đó. Xác định điện thế cực đại của kim loại nói trên.

- A.** 4,1V **B.** 4,14V **C.** - 4,14V **D.** 2,07 V

Câu 53: Một vật rắn quay quanh một trục cố định với momen quán tính đối với trục quay là $0,3(\text{kgm}^2/\text{s})$ và động năng quay là 1,5(J). Tốc độ góc của vật đối với trục quay là

- A.** 20(rad/s) **B.** 10(rad/s) **C.** 15(rad/s) **D.** 5(rad/s)

Câu 54: Một chiếc đồng hồ dao động điều hòa với biên độ 8cm, trong thời gian 1min chiếc đồng hồ hiện 40 lần dao động. Tốc độ chuyển động của con lắc tại vị trí biên độ là

- A.** $v_{\text{max}} = 1,91\text{cm/s}$ **B.** $v_{\text{max}} = 33,5\text{cm/s}$ **C.** $v_{\text{max}} = 320\text{cm/s}$ **D.** $v_{\text{max}} = 5\text{cm/s}$

Câu 55: Giới hạn quang điện của đồng (Cu) là $0,30\mu\text{m}$. Biết hằng số Plank là $h = 6,625.10^{-34} \text{ J.s}$ và vận tốc truyền sáng trong chân không là $c = 3.10^8 \text{ m/s}$. Công thoát của electron khỏi bề mặt của đồng là:

- A.** $6,625.10^{-19} \text{ J}$ **B.** $6,665.10^{-19} \text{ J}$ **C.** $8,526.10^{-19} \text{ J}$ **D.** $8,625.10^{-19} \text{ J}$

Câu 56: Công thoát electron của một kim loại là A, giới hạn quang điện là λ_0 . Khi chiếu vào bề mặt kim loại đó chùm bức xạ có bước sóng $\lambda = \lambda_0/3$ thì động năng ban đầu cực đại của electron quang điện bằng:

- A.** A **B.** $3A/4$ **C.** $A/2$ **D.** 2A

Câu 57: Một hộp kín X chỉ có 2 trong 3 linh kiện R, L, C mắc nối tiếp. Biết hiệu điện thế hai đầu hộp X và cường độ dòng điện qua hộp có dạng: $u = U_0 \cos(\omega t - \frac{\pi}{4})$ (V) và $i = I_0 \cos(\omega t - \frac{\pi}{2})$ (A) (thuần cảm)

- A.** Hộp X chứa L và C **B.** Hộp X chứa R và C **C.** Hộp X chứa R và L
D. Không đủ dữ kiện xác định được các phần tử chứa trong hộp X

Câu 58: Một bánh xe đang quay với vận tốc góc 36rad/s thì bắt đầu tăng gia tốc góc không đổi 3rad/s². Góc quay kể từ khi bánh xe bắt đầu tăng gia tốc đến khi dừng hẳn là

- A.** 108 rad **B.** 96 rad **C.** 216 rad **D.** 180 rad

Câu 59: Một vật rắn quay xung quanh trục, mômen quán tính M trục với trục quay mômen quán tính R trục

- A.** tốc độ góc ω tỷ lệ nghịch với R **B.** tốc độ dài v tỷ lệ thuận với R
C. tốc độ dài v tỷ lệ nghịch với R **D.** tốc độ góc ω tỷ lệ thuận với R

Câu 60: Với $\epsilon_1, \epsilon_2, \epsilon_3$, lần lượt là năng lượng của photon ứng với các bức xạ màu vàng, bức xạ tử ngoại và bức xạ hồng ngoại thì:

- A.** $\epsilon_2 > \epsilon_1 > \epsilon_3$ **B.** $\epsilon_1 > \epsilon_2 > \epsilon_3$ **C.** $\epsilon_3 > \epsilon_1 > \epsilon_2$ **D.** $\epsilon_2 > \epsilon_3 > \epsilon_1$

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 4 (LUYỆN THI ĐẠI HỌC)

1A	7C	13A	19B	25D	31A	37C	43D	49D	55A
2C	8C	14B	20D	26B	32C	38A	44B	50B	56D
3C	9D	15C	21B	27B	33D	39D	45D	51D	57C

4A	10D	16A	22A	28D	34C	40B	46C	52B	58C
5A	11D	17D	23B	29A	35C	41B	47A	53B	59B
6A	12D	18B	24C	30B	36B	42C	48A	54B	60A

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC (đề 5)

MÔN VẬT LÝ KHỐI A

Thời gian làm bài: 90 phút;

I. PHẦN DÙNG CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (40 câu, từ câu 1 đến câu 40)

Câu 1: Một chữ cái được viết bằng màu đỏ khi nhìn qua một tấm kính màu xanh thì thấy chữ có màu gì

- A. Trắng. B. Đỏ. C. Đen. D. Xanh.

Câu 13 : Cho hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số, cùng biên độ $\sqrt{2}$ cm và có các pha ban đầu lần lượt là $\frac{2\pi}{3}$ và $\frac{\pi}{6}$. Pha ban đầu và biên độ của dao động tổng hợp của hai dao động trên là

- A. $\frac{5\pi}{12}$; 2cm. B. $\frac{\pi}{3}$; $2\sqrt{2}cm$. C. $\frac{\pi}{4}$; $2\sqrt{2}cm$. D. $\frac{\pi}{2}$; 2cm.

Câu 3: Một máy thu thanh đang thu sóng ngắn. Để chuyển sang thu sóng trung bình, có thể thực hiện giải pháp nào sau đây trong mạch dao động anten

- A. Giữ nguyên L và giảm C. B. Giảm C và giảm L.
C. C. Giữ nguyên C và giảm L. D. Tăng L và tăng C.

Câu 4: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng của Y-âng trong không khí, hai khe cách nhau 3mm được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,6 \mu m$, màn quan sát cách khe 2m. Sau đó đặt toàn bộ thí nghiệm vào trong nước có chiết suất $\frac{4}{3}$, khoảng vân quan sát trên màn là bao nhiêu

- A. 0,3mm. B. 0,3m. C. 0,4mm. D. 0,4m.

Câu 5: Dung kháng của một tụ điện và cảm kháng của dây thuần cảm đối với dòng điện không đổi lần lượt bằng

- A. Bằng không, vô cùng lớn. B. Vô cùng lớn, vô cùng lớn.
C. Vô cùng lớn, bằng không. D. Bằng không, bằng không.

Câu 6: Thời gian sống của một hạt nhân không bền trong hệ quy chiếu đứng yên đối với Trái Đất sẽ tăng lên bao nhiêu nếu hạt chuyển động với vận tốc $0,63c$

- A. 5,7. B. 3,4. C. 6,9. D. 7,1.

Câu 7: Khi thấy sao chổi xuất hiện trên bầu trời thì đuôi của nó quay về hướng nào

- A. Hướng mặt trời mọc. B. Hướng mặt trời lặn.
C. Hướng Bắc. D. Hướng ra xa mặt trời.

Câu 8: Một con lắc lò xo có vật nặng khối lượng $m = 100g$ và lò xo có độ cứng $k = 10N/m$ dao động với biên độ 2cm. Trong mỗi chu kì dao động, thời gian mà vật nặng ở cách vị trí cân bằng lớn hơn 1cm là bao nhiêu

- A. 0,314s. B. 0,209s. C. 0,242s. D. 0,417s.

Câu 9: Một đèn neon đặt dưới hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng 220V và tần số 50Hz. Biết đèn sáng khi hiệu điện thế giữa hai cực không nhỏ hơn 155V. Trong một giây đèn sáng lên và tắt đi bao nhiêu lần

- A. 50 lần. B. 100 lần. C. 150 lần. D. 200 lần.

Câu 10: Một cuộn dây có độ tự cảm là $\frac{1}{4\pi}$ H mắc nối tiếp với tụ điện $C_1 = \frac{10^{-3}}{3\pi}$ F rồi mắc vào một điện áp xoay chiều tần số 50Hz. Khi thay đổi tụ C_1 bằng một tụ C_2 thì thấy cường độ dòng điện qua mạch không thay đổi. Điện dung của tụ C_2 bằng

- A. $\frac{10^{-3}}{4\pi}$ F B. $\frac{10^{-4}}{2\pi}$ F C. $\frac{10^{-3}}{2\pi}$ F D. $\frac{2 \cdot 10^{-3}}{3\pi}$ F

Câu 11: Trong mạch điện xoay chiều RLC cộng hưởng thì kết luận nào sau đây là **sai**:

- A. Cường độ hiệu dụng trong mạch cực đại.
 B. Điện áp hai đầu mạch cùng pha với điện áp hai đầu điện trở R.
 C. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu mạch lớn hơn điện áp hiệu dụng ở hai đầu điện trở R.
 D. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn cảm bằng điện áp hiệu dụng hai đầu tụ.

Câu 12: Trong máy phát điện

- A. Phần cảm là phần tạo ra dòng điện. B. Phần cảm tạo ra từ trường.
 C. Phần ứng được gọi là bộ góp. D. Phần ứng tạo ra từ trường.

Câu 13: Trên đường phố có mức cường độ âm là $L_1 = 70$ dB, trong phòng đo được mức cường độ âm là $L_2 = 40$ dB. Tỷ số I_1/I_2 bằng

- A. 300. B. 10000. C. 3000. D. 1000.

Câu 14: Động năng của electron bứt ra khỏi mặt kim loại trong hiệu ứng quang điện không phụ thuộc vào

1. Tần số của ánh sáng chiếu vào kim loại. 2. Cường độ ánh sáng chiếu vào.
 3. Diện tích kim loại được chiếu sáng.

Những kết luận nào **đúng**?

- A. Không kết luận nào đúng. B. 1 và 2.
 C. 3 và 1. D. 2 và 3.

Câu 15: Nếu vào thời điểm ban đầu, vật dao động điều hòa đi qua vị trí cân bằng thì vào thời điểm $T/12$, tỉ số giữa động năng và thế năng của dao động là

- A. 1. B. 3. C. 2. D. 1/3.

Câu 16: Cuộn sơ cấp của một máy biến áp được nối với điện áp xoay chiều, cuộn thứ cấp được nối với điện trở tải.

Dòng điện trong các cuộn sơ cấp và thứ cấp sẽ thay đổi như thế nào nếu mở cho khung sắt từ của máy hở ra

- A. Dòng sơ cấp tăng, dòng thứ cấp tăng. B. Dòng sơ cấp giảm, dòng thứ cấp tăng.
 C. Dòng sơ cấp giảm, dòng thứ cấp giảm. D. Dòng sơ cấp tăng, dòng thứ cấp giảm.

Câu 17: Một thiên thạch ở xa vô cực, đối với mặt trời có vận tốc bằng không. Nó đi về phía mặt trời, khi cách mặt trời 1 đvtv thì vận tốc của nó bằng bao nhiêu?

- A. 72km/s. B. 42km/s. C. 30km/s. D. 30km/s.

Câu 18: Một sóng truyền dọc theo trục Ox có phương trình $u = 0,5\cos(10x - 100\pi t)$ (m). Trong đó thời gian t đo bằng giây. Vận tốc truyền của sóng này là

- A. 100 m/s. B. 628 m/s. C. 314 m/s. D. 157 m/s.

Câu 19: Trong thí nghiệm Iâng giao thoa ánh sáng: Nguồn sáng phát ra hai bức xạ có bước sóng lần lượt là

$\lambda_1 = 0,5\mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 0,75\mu\text{m}$. Xét tại M là vân sáng bậc 6 của vân sáng ứng với bước sóng λ_1 và tại N là vân sáng bậc 6 ứng với bước sóng λ_2 (M, N ở cùng phía đối với tâm O). Trên MN ta đếm được

- A. 5 vân sáng. B. 3 vân sáng. C. 7 vân sáng. D. 9 vân sáng.

Câu 20: Sóng thứ nhất có bước sóng bằng 3,4 lần bước sóng của sóng thứ hai, còn chu kì của sóng thứ hai nhỏ bằng một nửa chu kì của sóng thứ nhất. Khi đó vận tốc truyền của sóng thứ nhất so với sóng thứ hai lớn hay nhỏ thua bao nhiêu lần

- A. Lớn hơn 3,4 lần. B. Nhỏ hơn 1,7 lần. C. Lớn hơn 1,7 lần. D. Nhỏ hơn 3,4 lần.

Câu 21: Cho các sóng sau đây

1. Ánh sáng hồng ngoại. 2. Sóng siêu âm. 3. Tia rơn ghen. 4. Sóng cực ngắn dùng cho truyền hình.

Hãy sắp xếp theo thứ tự tần số tăng dần

- A. 2 → 4 → 1 → 3. B. 1 → 2 → 3 → 4. C. 2 → 1 → 4 → 3. D. 4 → 1 → 2 → 3.

Câu 22: Một chiếc radiô làm việc ở tần số $0,75.10^8$ Hz. Bước sóng mà anten radiô nhận được là bao nhiêu? Biết vận tốc truyền sóng điện từ là 300 000 km/s

- A. 2,25 m. B. 4 m. C. $2,25.10^{-3}$ m. D. 4.10^{-3} m.

Câu 23: Trong các đơn vị sau đây, đơn vị nào là đơn vị của cường độ dòng điện

- A. $\Omega.Wb.s$. B. $\frac{\Omega.s}{Wb}$. C. $\frac{\Omega.Wb}{s}$. D. $\frac{Wb}{\Omega.s}$.

Câu 24 : Trên mặt chất lỏng có hai nguồn sóng kết hợp dao động cùng pha theo phương thẳng đứng tại hai điểm cố định A và B cách nhau 7,8 cm. Biết bước sóng là 1,2cm. Số điểm có biên độ cực đại nằm trên đoạn AB là

- A. 12. B. 13. C. 11. D. 14.

Câu 25: Vật dao động điều hòa với phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của vận tốc dao động v vào li độ x có dạng nào

- A. Đường tròn. B. Đường thẳng. C. Elip D. Parabol.

Câu 26: Một con lắc đơn có chiều dài l, vật nặng có khối lượng m đang nằm yên ở vị trí cân bằng thẳng đứng. Một viên đạn khối lượng m bay ngang với vận tốc v_0 tới va chạm với vật nặng của con lắc. Kết luận nào sau đây là **đúng**?

A. Nếu va chạm là đàn hồi xuyên tâm thì lực căng của dây treo ngay sau va chạm là $T_o = m(g - \frac{V_o}{2gl})$

B. Nếu va chạm là không đàn hồi xuyên tâm thì lực căng của dây treo ngay sau va chạm là $T_o = m(g + \frac{V_o}{4gl})$

C. Nếu va chạm là đàn hồi xuyên tâm thì lực căng của dây treo ngay sau va chạm là $T_o = m(g + \frac{V_o}{2gl})$

D. Nếu va chạm là không đàn hồi xuyên tâm thì lực căng của dây treo ngay sau va chạm là $T_o = m(g - \frac{V_o}{4gl})$

Câu 27: Công thoát của electron ra khỏi bề mặt catôt của một tế bào quang điện là 2eV. Năng lượng của photon chiếu tới là 6eV. Hiệu điện thế hãm cần đặt vào tế bào quang điện là bao nhiêu để có thể làm triệt tiêu dòng quang điện

- A. 4V. B. 8V. C. 3V. D. 2V.

Câu 28: Nguyên tử hiđrô bị kích thích, electron của nguyên tử đã chuyển từ quỹ đạo K lên quỹ đạo M. Sau khi ngừng kích thích, nguyên tử hiđrô đã phát xạ thứ cấp, phổ phát xạ này gồm:

- A. Hai vạch của dãy Lai-man. B. Một vạch của dãy Lai-man và một vạch của dãy Ban-me.
C. Hai vạch của dãy Ban-me. D. Một vạch của dãy Ban-me và hai vạch của dãy Lai-man.

Câu 29: Khi chiếu một chùm sáng trắng song song trước khi vào catôt của một tế bào quang điện, người ta đặt lần lượt các tấm kính lọc sắc để lấy ra các thành phần đơn sắc khác nhau và nhận thấy khi dùng kính màu lam, hiện tượng quang điện bắt đầu xảy ra. Nếu cất kính lọc sắc thì cường độ dòng quang điện thay đổi như thế nào so với khi dùng kính một màu nào đó?

- A. Tăng lên. B. Giảm xuống. C. Không thay đổi. D. Tăng hoặc giảm tùy theo màu dùng trước đó.

Câu 30: Vạch quang phổ có tần số nhỏ nhất trong dãy Ban-me là tần số f_1 , Vạch có tần số nhỏ nhất trong dãy Lai-man là tần số f_2 . Vạch quang phổ trong dãy Lai-man sát với vạch có tần số f_2 sẽ có tần số bao nhiêu

- A. $f_1 + f_2$ B. $f_1 f_2$ C. $\frac{f_1 f_2}{f_1 + f_2}$ D. $f_1 - f_2$

Câu 31: Một tấm ván bắc qua một con mương có tần số dao động riêng là 0,5Hz. Một người đi qua tấm ván với bao nhiêu bước trong 12s thì tấm ván bị rung mạnh nhất

- A. 4 bước. B. 8 bước. C. 6 bước. D. 2 bước.

Câu 32: Trong một thí nghiệm giao thoa lằng, khoảng cách giữa hai khe lằng là 1,5mm, khoảng cách từ hai khe đến màn ảnh là 2m. Sử dụng đồng thời hai bức xạ đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 0,48\mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 0,64\mu\text{m}$. Khoảng cách ngắn nhất giữa hai vân sáng cùng màu với vân trung tâm là

- A. 0,96mm B. 1,28mm C. 2,32mm D. 2,56mm

Câu 33: Cho một nguồn sáng trắng đi qua một bình khí hiđrôn nóng ở nhiệt độ thấp hơn nhiệt độ của nguồn phát ra ánh sáng trắng rồi cho qua máy quang phổ thì trên màn ảnh của máy quang phổ sẽ quan sát được

- A. 4 vạch màu. B. 4 vạch đen. C. 12 vạch màu. D. 12 vạch đen.

Câu 34: Giá trị hiệu điện thế hiệu dụng trong mạng điện dân dụng:

- A. Thay đổi từ 0 đến 220V. B. Thay đổi từ -220V đến 220V.
C. Bằng $220\sqrt{2}$ V. D. Bằng 220V.

Câu 35: Một mạch điện xoay chiều RLC có điện trở thuần $R = 110\Omega$ được mắc vào điện áp

$u = 220\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})$ (V). Khi hệ số công suất của mạch lớn nhất thì mạch sẽ tiêu thụ công suất bằng

- A. 115W. B. 220W. C. 880W. D. 440W.

Câu 36: Khối lượng của hạt nhân ${}^{56}_{26}\text{Fe}$ là 55,92070 u khối lượng của prôtôn là $m_p = 1,00727\text{u}$, của notrôn là $m_n = 1,00866\text{u}$ năng lượng liên kết riêng của hạt nhân này là: (cho $u = 931,5 \text{ MeV}/c^2$)

- A. 8,78 MeV/nuclôn. B. 8,75 MeV/nuclôn. C. 8,81 MeV/nuclôn. D. 7,88 MeV/nuclôn.

Câu 37: Tự điện của một mạch dao động là một tụ điện phẳng. Khi khoảng cách giữa các bản tụ tăng lên gấp đôi thì tần số dao động trong mạch

- A. Tăng gấp đôi. B. Tăng $\sqrt{2}$ lần. C. Giảm $\sqrt{2}$ lần. D. Giảm 2 lần.

Câu 38: Mạch dao động LC có điện tích cực đại trên tụ là 9 nC. Hãy xác định điện tích trên tụ vào thời điểm mà năng lượng điện trường bằng 1/3 năng lượng từ trường của mạch

- A. 2 nC. B. 3 nC. C. 4,5 nC. D. 2,25 nC.

Câu 39: Biết số Avôgadrô $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$ hạt/mol và khối lượng của hạt nhân bằng số khối của nó. Số prôtôn (prôtôn) có trong 0,27 gam ${}^{27}_{13}\text{Al}$ là

- A. $7,826 \cdot 10^{22}$. B. $9,826 \cdot 10^{22}$. C. $8,826 \cdot 10^{22}$. D. $6,826 \cdot 10^{22}$.

Câu 40 : ${}^{24}_{11}\text{Na}$ là chất phóng xạ β^+ . sau thời gian 15h độ phóng xạ của nó giảm 2 lần, vậy sau đó 30h nữa thì độ phóng xạ sẽ giảm bao nhiêu % so với độ phóng xạ ban đầu

- A. 12,5%. B. 33,3%. C. 66,67%. D. 87,5%.

II. PHẦN DÀNH RIÊNG (10 câu)

A. Theo chương trình Chuẩn (10 câu, từ câu 41 đến câu 50)

Câu 41: Độ phóng xạ β^- của một tượng gỗ bằng 0,8 lần độ phóng xạ của một khúc gỗ cùng khối lượng và vừa mới chặt. Biết chu kì phóng xạ của ${}^{14}\text{C}$ bằng 5600 năm. Tuổi của tượng gỗ là

- A. 1200 năm. B. 2500 năm. C. 2000 năm. D. Đáp số khác.

Câu 42: Đặt vào hai đầu mạch điện xoay chiều RLC nối tiếp có R thay đổi được một điện áp xoay chiều luôn ổn định và có biểu thức $u = U_0 \cos \omega t$ (V). Mạch tiêu thụ một công suất P và có hệ số công suất $\cos \varphi$. Thay đổi R và giữ nguyên C và L để công suất trong mạch đạt cực đại khi đó:

- A. $P = \frac{U^2}{2|Z_L - Z_C|}$, $\cos \varphi = 1$. B. $P = \frac{U^2}{2R}$, $\cos \varphi = \frac{\sqrt{2}}{2}$.
C. $P = \frac{U^2}{|Z_L - Z_C|}$, $\cos \varphi = \frac{\sqrt{2}}{2}$. D. $P = \frac{U^2}{R}$, $\cos \varphi = 1$.

Câu 43: Một đường dây có điện trở 4Ω dẫn một dòng điện xoay chiều một pha từ nơi sản xuất đến nơi tiêu dùng. Hiệu điện thế hiệu dụng ở nguồn điện lúc phát ra là $U = 5000V$, công suất điện là $500kW$. Hệ số công suất của mạch điện là $\cos\phi = 0,8$. Có bao nhiêu phần trăm công suất bị mất mát trên đường dây do tỏa nhiệt?

- A. 10% B. 12,5% C. 16,4% D. 20%

Câu 44: Hai nguồn dao động kết hợp S_1, S_2 gây ra hiện tượng giao thoa sóng trên mặt thoáng chất lỏng. Nếu tăng tần số dao động của hai nguồn S_1 và S_2 lên 2 lần thì khoảng cách giữa hai điểm liên tiếp trên S_1S_2 có biên độ dao động cực tiểu sẽ thay đổi như thế nào?

- A. Tăng lên 2 lần. B. Không thay đổi. C. Giảm đi 2 lần. D. Tăng lên 4 lần.

Câu 45: Trong dao động điều hòa, vận tốc tức thời biến đổi

- A. sớm pha $\frac{\pi}{4}$ so với li độ. B. ngược pha với li độ.
C. cùng pha với li độ. D. lệch pha $\frac{\pi}{2}$ so với li độ.

Câu 46: Trong các dụng cụ tiêu thụ điện như quạt, tủ lạnh, động cơ, người ta nâng cao hệ số công suất nhằm

- A. tăng công suất tỏa nhiệt. B. giảm cường độ dòng điện.
C. tăng cường độ dòng điện. D. giảm công suất tiêu thụ.

Câu 47: Một chất điểm dao động điều hoà với biên độ

- A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ độ lớn của vận tốc cực đại. B. Một nửa vận tốc cực đại.
C. Bằng không. D. Khi vật có li độ $\frac{A\sqrt{3}}{2}$ thì vận tốc của nó bằng
A. Độ lớn của vận tốc cực đại.

Câu 48: Dọi đồng thời hai ngọn đèn, 1 là bóng Neon có công suất cực lớn, đèn 2 là đèn phát sáng màu tím với cường độ sáng cực yếu. Khi đó cường độ dòng quang điện (nếu có) là i_1 (đèn Neon) và i_2 . Nhận xét gì về các giá trị đó

- A. $i_1 > i_2$. B. $i_1 = i_2$. C. $i_1 < i_2$. D. $i_1 = 0, i_2 \neq 0$.

Câu 49: Phát biểu nào sau đây **không đúng** khi nói về sóng điện từ

- A. Sóng điện từ là sóng ngang.
B. Sóng điện từ mang năng lượng.
C. Sóng điện từ có thể phản xạ, nhiễu xạ, khúc xạ.
D. Sóng điện từ có thành phần điện và thành phần từ biến đổi vuông pha với nhau.

Câu 50: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng Iâng: Khoảng cách S_1S_2 là $1,2mm$, Khoảng cách từ S_1S_2 đến màn là $2,4m$, người ta dùng ánh sáng trắng bước sóng biến đổi từ $0,4\mu m$ đến $0,75\mu m$. Tại M cách vân trung tâm $2,5mm$ có mấy bức xạ cho vân tối

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

B. Theo chương trình Nâng cao (10 câu, từ 51 đến 60)

Câu 51: Nguyên tử Hidrô được kích thích để electron chuyển lên quỹ đạo M. Khi nguyên tử phát xạ có thể tạo ra những vạch quang phổ nào sau đây

- A. 2 vạch trong dãy Ban-me
B. 1 vạch trong dãy Lai-man hoặc một vạch trong dãy Ban-me và 1 vạch trong dãy Lai-man
C. 2 vạch trong dãy Lai-man
D. 1 vạch trong dãy Lai-man, 1 vạch trong dãy Ban-me và một vạch trong dãy pa-sen

Câu 52: Một mạch điện xoay gồm một tụ điện: $C = \frac{2.10^4}{\pi}$ F mắc nối tiếp với một biến trở và mắc vào một điện áp xoay chiều $50Hz$. Xác định giá trị của biến trở để công suất tiêu thụ trên mạch cực đại

- A. 50Ω B. $100\sqrt{2}\Omega$ C. $50\sqrt{2}\Omega$ D. 100Ω

Câu 53: Một bánh đà có mômen quán tính $2,5 \text{ kg.m}^2$ có động năng quay $9,9.10^7 \text{ J}$, momen động lượng của bánh đà đối với trục quay có giá trị khoảng

- A. $1112,5 \text{ kgm}^2/\text{s}$ B. $24750 \text{ kgm}^2/\text{s}$ C. $9,9.10^7 \text{ kgm}^2/\text{s}$ D. $22249 \text{ kgm}^2/\text{s}$

Câu 54: Độ dịch chuyển về phía đỏ của vạch quang phổ λ của một quaza là $0,16 \lambda$. Vận tốc rời xa của quaza này là

- A. 48000 km/s . B. 12000 km/s . C. 24000 km/s . D. 36000 km/s .

Câu 55: Một con lắc vật lí có khối lượng m , mômen quán tính đối với trục quay nằm ngang là I và khoảng cách từ trọng tâm đến trục quay là d sẽ dao động trong mặt phẳng thẳng đứng với tần số

- A. $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{I}{mgd}}$ B. $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{mgd}{I}}$ C. $2\pi \sqrt{\frac{mgd}{I}}$ D. $2\pi \sqrt{\frac{I}{mgd}}$

Câu 56: Một quả cầu khối lượng 10 kg và bán kính $0,2 \text{ m}$ quay xung quanh một trục đi qua tâm của nó với góc quay biến thiên theo thời gian với quy luật $\varphi = 2 + 3t + 4t^2$ (φ đo bằng rad, t đo bằng s). Mômen lực tác dụng lên quả cầu là

- A. $3,6 \text{ Nm}$ B. $2,4 \text{ Nm}$ C. $1,28 \text{ Nm}$ D. $6,4 \text{ Nm}$

Câu 57: Một vành tròn và một đĩa tròn cùng khối lượng và lăn không trượt cùng vận tốc. Động năng của vành là 40 J thì động năng của đĩa là

- A. 30 J B. 20 J C. 25 J D. 40 J

Câu 58: Một quả cầu đặc và một khối trụ đặc cùng khối lượng, cùng bán kính và quay quanh trục đối xứng của chúng với tốc độ góc như nhau thì vật nào có động năng lớn hơn

- A. Khối trụ B. Quả cầu
C. Như nhau D. Tùy thuộc vào khối lượng riêng của vật

Câu 59: Một con dơi bay vuông góc với một bức tường và phát ra một sóng siêu âm có tần số $f = 45 \text{ kHz}$. Con dơi nghe được hai âm thanh có tần số f_1 và f_2 là bao nhiêu? Biết vận tốc truyền âm trong không khí là $V = 340 \text{ m/s}$ và vận tốc của dơi là $u = 6 \text{ m/s}$

- A. $46,6.10^4 \text{ Hz}$ và $43,710^4 \text{ Hz}$ B. $43,7.10^4 \text{ Hz}$ và $46,6.10^4 \text{ Hz}$
C. $46,6.10^3 \text{ Hz}$ và $43,710^3 \text{ Hz}$ D. $43,7.10^3 \text{ Hz}$ và $46,6.10^3 \text{ Hz}$

Câu 60: Cho phản ứng hạt nhân: ${}^2_1D + {}^3_1T \rightarrow {}^4_2He + n + 17,5 \text{ MeV}$. Biết độ hụt khối của 2_1D là $\Delta m_D = 0,00194u$, của 3_1T là $\Delta m_T = 0,00856u$ và $1u = 931,5 \text{ MeV}$. Năng lượng liên kết của hạt nhân 4_2He là:

- A. $27,3 \text{ MeV}$ B. $7,25 \text{ MeV}$. C. $6,82 \text{ MeV}$ D. $27,1 \text{ MeV}$

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 5 (LUYỆN THI ĐẠI HỌC)

1C	2A	3D	4A	5C	6D	7D	8D	9B	10C
11C	12B	13D	14D	15B	16D	17B	18C	19A	20C
21A	22B	23D	24B	25C	26C	27A	28D	29A	30A
31C	32D	33B	34D	35D	36A	37B	38C	39A	40D
41D	42B	43B	44C	45D	46B	47B	48D	49D	50A
51B	52A	53D	54A	55B	56C	57A	58A	59C	60A

Thời gian làm bài: 90 phút;

I.PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH(40 câu)

Câu 1: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng với 2 khe Young ($a = 0,5\text{mm}$; $D = 2\text{m}$).Khoảng cách giữa vân tối thứ 3 ở bên phải vân trung tâm đến vân sáng bậc 5 ở bên trái vân sáng trung tâm là 15mm.Bước sóng của ánh sáng dùng trong thí nghiệm là

- A. $\lambda = 600\text{ nm}$ B. $\lambda = 0,5\text{ }\mu\text{m}$ C. $\lambda = 0,55 \cdot 10^{-3}\text{ mm}$ D. $\lambda = 650\text{ nm}$.

Câu 2: Nhà máy điện Phú Mỹ sử dụng các rôto nam châm chỉ có 2 cực nam bắc để tạo ra dòng điện xoay chiều tần số 50Hz.Rôto này quay với tốc độ

- A. 1500 vòng /phút. B. 3000 vòng /phút. C. 6 vòng /s. D. 10 vòng /s.

Câu 3: Mẫu nguyên tử Bo khác mẫu nguyên tử Rơ-dơ-pho ở điểm nào dưới đây?

- A. Trạng thái có năng lượng ổn định B. Hình dạng quỹ đạo của các electron
C. Mô hình nguyên tử có hạt nhân D. Lực tương tác giữa electron và hạt nhân nguyên tử

Câu 4: Một con lắc đơn có độ dài l_1 dao động với chu kì $T_1=0,8\text{ s}$. Một con lắc đơn khác có độ dài l_2 dao động với chu kì $T_2=0,6\text{ s}$. Chu kì của con lắc đơn có độ dài $l_1 + l_2$ là.

- A. $T = 0,7\text{ s}$ B. $T = 1\text{ s}$ C. $T = 1,4\text{ s}$ D. $T = 0,8\text{ s}$

Câu 5: Một vật dao động điều hòa với biên độ $A=4\text{ cm}$ và chu kì $T=2\text{s}$, chọn gốc thời gian là lúc vật đi qua VTCB theo chiều dương. Phương trình dao động của vật là

- A. $x = 4\cos(\pi t + \frac{\pi}{2})\text{cm}$ B. $x = 4\sin(2\pi t - \frac{\pi}{2})\text{cm}$
C. $x = 4\sin(2\pi t + \frac{\pi}{2})\text{cm}$ D. $x = 4\cos(\pi t - \frac{\pi}{2})\text{cm}$

Câu 6: Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng 20 N/m và viên bi có khối lượng 0,2 kg dao động điều hòa.Tại thời điểm t, vận tốc và gia tốc của viên bi lần lượt là 20 cm/s và $2\sqrt{3}\text{ m/s}^2$. Biên độ dao động của viên bi là

- A. 4 cm.. B. 16cm. C. $4\sqrt{3}\text{ cm}$. D. $10\sqrt{3}\text{ cm}$.

Câu 7: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng. Hai khe lằng cách nhau 2 mm, hình ảnh giao thoa được hứng trên màn ảnh cách hai khe 2m. Sử dụng ánh sáng trắng có bước sóng từ 0,40 μm đến 0,75 μm . Trên màn quan sát thu được các dải quang phổ. Bề rộng của dải quang phổ ngay sát vạch sáng trắng trung tâm là

- A. 0,45 mm B. 0,55 mm C. 0,50 mm D. 0,35 mm

Câu 8: Tụ điện của mạch dao động có điện dung $C = 1\text{ }\mu\text{F}$, ban đầu được điện tích đến hiệu điện thế 100V , sau đó cho mạch thực hiện dao động điện từ tắt dần . Năng lượng mất mát của mạch từ khi bắt đầu thực hiện dao động đến khi dao động điện từ tắt hẳn là bao nhiêu?

- A. $\Delta W = 10\text{ mJ}$. B. $\Delta W = 10\text{ kJ}$ C. $\Delta W = 5\text{ mJ}$ D. $\Delta W = 5\text{ kJ}$

Câu 9: Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Khi có sóng dừng trên dây đàn hồi thì nguồn phát sóng ngừng dao động còn các điểm trên dây vẫn dao động .
B. Khi có sóng dừng trên dây đàn hồi thì trên dây có các điểm dao động mạnh xen kẽ với các điểm đứng yên.
C. Khi có sóng dừng trên dây đàn hồi thì trên dây chỉ còn sóng phản xạ, còn sóng tới bị triệt tiêu.
D. Khi có sóng dừng trên dây đàn hồi thì tất cả các điểm trên dây đều dừng lại không dao động.

Câu 10: Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương theo các phương trình: $x_1 = -4\sin(\pi t)$ và $x_2 = 4\sqrt{3}\cos(\pi t)\text{ cm}$ Phương trình dao động tổng hợp là

- A. $x_1 = 8\cos(\pi t + \frac{\pi}{6})\text{ cm}$ B. $x_1 = 8\sin(\pi t - \frac{\pi}{6})\text{ cm}$
C. $x_1 = 8\cos(\pi t - \frac{\pi}{6})\text{ cm}$ D. $x_1 = 8\sin(\pi t + \frac{\pi}{6})\text{ cm}$

Câu 11: Một nguồn âm xem như 1 nguồn điểm , phát âm trong môi trường đẳng hướng và không hấp thụ âm .Ngưỡng nghe của âm đó là $I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$. Tại 1 điểm A ta đo được mức cường độ âm là $L = 70\text{dB}$. Cường độ âm I tại A có giá trị là

- A. 70W/m^2 B. 10^{-7} W/m^2 C. 10^7 W/m^2 D. 10^{-5} W/m^2

Câu 12: Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Một chùm ánh sáng mặt trời có dạng một dải sáng mỏng, hẹp rọi xuống mặt nước trong một bể nước tạo nên ở đáy bể một vết sáng có nhiều màu khi chiếu vuông góc và có màu trắng khi chiếu xiên.
 B. Một chùm ánh sáng mặt trời có dạng một dải sáng mỏng, hẹp rọi xuống mặt nước trong một bể nước tạo nên ở đáy bể một vết sáng có nhiều màu dù chiếu xiên hay chiếu vuông góc.
 C. Một chùm ánh sáng mặt trời có dạng một dải sáng mỏng, hẹp rọi xuống mặt nước trong một bể nước tạo nên ở đáy bể một vết sáng có nhiều màu khi chiếu xiên và có màu trắng khi chiếu vuông góc.
 D. Một chùm ánh sáng mặt trời có dạng một dải sáng mỏng, hẹp rọi xuống mặt nước trong một bể nước tạo nên ở đáy bể một vết sáng có màu trắng dù chiếu xiên hay chiếu vuông góc.

Câu 13: Phát biểu nào sau đây là đúng?

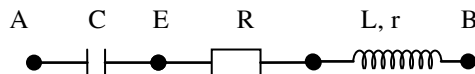
- A. Tia hồng ngoại do các vật có nhiệt độ cao hơn nhiệt độ môi trường xung quanh phát ra.
 B. Tia hồng ngoại là sóng điện từ có bước sóng nhỏ hơn $0,4 \mu\text{m}$.
 C. Tia hồng ngoại là một bức xạ đơn sắc màu hồng.
 D. Tia hồng ngoại bị lệch trong điện trường và từ trường.

Câu 14: Trong mạch RLC mắc nối tiếp , độ lệch pha giữa dòng điện và hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch phụ thuộc vào

- A. Hiệu điện thế hiện dụng giữa hai đầu đoạn mạch. B. Cách chọn gốc thời gian.
 C. Cường độ dòng điện hiện dụng trong mạch. D. Tính chất của mạch điện.

Câu 15: Một đoạn mạch điện xoay chiều có dạng như hình vẽ. Biết hiệu điện thế u_{AE} và u_{EB} lệch pha nhau 90° . Tìm mối liên hệ giữa R, r, L, C .

- A. $R = C.r.L$ B. $r = C.R.L$ C. $L = C.R.r$ D. $C = L.R.r$



Câu 16: Một động cơ không đồng bộ ba pha hoạt động bình thường khi hiệu điện thế hiện dụng giữa hai đầu cuộn dây là 220 V. Trong khi đó chỉ có một mạng điện xoay chiều ba pha do một máy phát ba pha tạo ra , suất điện động hiện dụng ở mỗi pha là 127 V. Để động cơ hoạt động bình thường thì ta phải mắc theo cách nào sau đây ?

- A. Ba cuộn dây của máy phát hình sao, ba cuộn dây của động cơ theo hình tam giác.
 B. Ba cuộn dây của máy phát theo hình tam giác , ba cuộn dây của động cơ theo hình sao.
 C. Ba cuộn dây của máy phát theo hình tam giác , ba cuộn dây của động cơ theo tam giác.
 D. Ba cuộn dây của máy phát hình sao, ba cuộn dây của động cơ theo hình sao.

Câu 17: Khi mắc tụ điện C_1 với cuộn cảm L thì mạch thu được sóng có bước sóng $\lambda_1 = 60 \text{ m}$; Khi mắc tụ điện có điện dung C_2 với cuộn cảm L thì mạch thu được sóng có bước sóng $\lambda_2 = 80 \text{ m}$. Khi mắc C_1 nối tiếp C_2 với cuộn cảm L thì mạch thu được sóng có bước sóng là bao nhiêu?

- A. $\lambda = 70 \text{ m}$. B. $\lambda = 48 \text{ m}$. C. $\lambda = 100 \text{ m}$ D. $\lambda = 140 \text{ m}$.

Câu 18: Phát biểu nào sau đây sau đây là **không đúng** với con lắc lò xo ngang?

- A. Chuyển động của vật là dao động điều hòa. B. Chuyển động của vật là chuyển động tuần hoàn.
 C. Chuyển động của vật là chuyển động thẳng. D. Chuyển động của vật là chuyển động biến đổi đều

Câu 19: Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về sóng vô tuyến?

- A. Sóng trung có thể truyền xa trên mặt đất vào ban đêm.
 B. Sóng dài thường dùng trong thông tin dưới nước.
 C. Sóng ngắn có thể dùng trong thông tin vũ trụ vì truyền đi rất xa.
 D. Sóng cực ngắn phải cần các trạm trung chuyển trên mặt đất hay vệ tinh để có thể truyền đi xa trên mặt đất.

Câu 20: Bước sóng dài nhất trong dãy Banme là $0,6560\mu\text{m}$. Bước sóng dài nhất trong dãy Laiman là $0,1220\mu\text{m}$. Bước sóng dài thứ hai của dãy Laiman là

- A. $0,1029\mu\text{m}$ B. $0,1211\mu\text{m}$ C. $0,0528\mu\text{m}$ D. $0,1112\mu\text{m}$

Câu 21: Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng, hai khe Iâng cách nhau 2 mm , hình ảnh giao thoa được hứng trên màn ảnh cách hai khe 1 m . Sử dụng ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ , khoảng vân đo được là $0,2\text{ mm}$. Thay bức xạ trên bằng bức xạ có bước sóng $\lambda' > \lambda$ thì tại vị trí của vân sáng thứ 3 của bức xạ λ có một vân sáng của bức xạ λ' . Bức xạ λ' có giá trị nào dưới đây

- A. $\lambda' = 0,52\mu\text{m}$ B. $\lambda' = 0,58\mu\text{m}$ C. $\lambda' = 0,48\mu\text{m}$ D. $\lambda' = 0,60\mu\text{m}$

Câu 22: Giới hạn quang điện của mỗi kim loại là

- A. Công nhỏ nhất dùng để bứt khỏi electron ra khỏi bề mặt kim loại đó
 B. Bước sóng dài nhất của bức xạ chiếu vào kim loại đó mà gây ra được hiện tượng quang điện .
 C. Công lớn nhất dùng để bứt khỏi electron ra khỏi bề mặt kim loại đó
 D. Bước sóng ngắn nhất của bức xạ chiếu vào kim loại đó mà gây ra được hiện tượng quang điện

Câu 23: Điện năng ở một trạm phát điện được truyền đi dưới hiệu điện thế 2 kV và công suất 200 kW . Hiệu số chỉ của các công tơ điện ở trạm phát và ở nơi thu sau mỗi ngày đêm chênh lệch nhau thêm 480 kWh . Hiệu suất của quá trình truyền tải điện là

- A. $H = 95\%$ B. $H = 80\%$ C. $H = 90\%$ D. $H = 85\%$

Câu 24: Âm thoa điện gồm hai nhánh dao động có tần số 100 Hz , chạm vào mặt nước tại hai điểm S_1, S_2 . Khoảng cách $S_1S_2 = 9,6\text{ cm}$. Vận tốc truyền sóng nước là $1,2\text{ m/s}$. Có bao nhiêu gợn sóng trong khoảng giữa S_1 và S_2 ?

- A. 17 gợn sóng B. 14 gợn sóng C. 15 gợn sóng D. 8 gợn sóng

Câu 25: Nhận xét nào sau đây là không đúng ?

- A. Dao động duy trì có chu kì bằng chu kì dao động riêng của con lắc.
 B. Dao động tắt dần càng nhanh nếu lực cản của môi trường càng lớn.
 C. Biên độ dao động cưỡng bức không phụ thuộc vào tần số lực cưỡng bức.
 D. Dao động cưỡng bức có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức.

Câu 26: Cho một sóng ngang có phương trình sóng là $u = 5\cos\pi\left(\frac{t}{0,1} - \frac{x}{2}\right)\text{ mm}$. Trong đó x tính bằng cm , t tính bằng giây. Vị trí của phần tử sóng M cách gốc tọa độ 3 m ở thời điểm $t = 2\text{ s}$ là

- A. $u_M = 5\text{ mm}$ B. $u_M = 0\text{ mm}$ C. $u_M = 5\text{ cm}$ D. $u_M = 2,5\text{ cm}$

Câu 27: Chiếu ánh sáng tử ngoại vào bề mặt catốt của 1 tế bào quang điện sao cho có electron bứt ra khỏi catốt. Để động năng ban đầu cực đại của electron bứt khỏi catot tăng lên, ta làm thế nào? Trong những cách sau, cách nào sẽ không đáp ứng được yêu cầu trên ?

- A. Dùng tia X. B. Dùng ánh sáng có bước sóng nhỏ hơn.
 C. Vẫn dùng ánh sáng trên nhưng tăng cường độ sáng. D. Dùng ánh sáng có tần số lớn hơn.

Câu 28: Cường độ dòng điện tức thời trong mạch dao động LC có dạng $i = 0,02\cos 2000t(\text{A})$. Tự điện trong mạch có điện dung $5\mu\text{F}$. Độ tự cảm của cuộn cảm là

- A. $L = 5 \cdot 10^{-6}\text{ H}$ B. $L = 50\text{mH}$ C. $L = 5 \cdot 10^{-8}\text{ H}$ D. $L = 50\text{ H}$

Câu 29: Dung kháng của một mạch RLC mắc nối tiếp đang có giá trị nhỏ hơn cảm kháng. Muốn xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện trong mạch ta phải

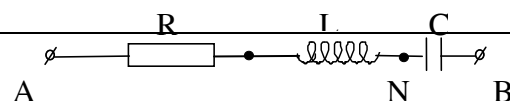
- A. giảm tần số dòng điện xoay chiều. B. giảm điện trở của mạch.
 C. tăng hệ số tự cảm của cuộn dây. D. tăng điện dung của tụ điện

Câu 30: Chùm bức xạ chiếu vào catốt của tế bào quang điện có công suất $0,2\text{ W}$, bước sóng $\lambda = 0,4\mu\text{m}$. Hiệu suất lượng tử của tế bào quang điện (tỷ số giữa số photon đập vào catốt với số electron thoát khỏi catốt) là 5% . Tìm cường độ dòng quang điện bão hòa.

- A. $0,2\text{ mA}$ B. $0,3\text{ mA}$ C. 6 mA D. $3,2\text{ mA}$

Câu 31: Cho mạch điện xoay chiều RLC như hình vẽ

$u_{AB} = U\sqrt{2}\cos 2\pi ft(V)$. Cuộn dây thuần cảm có độ



[Type text]

tự cảm $L = \frac{5}{3\pi} H$, tụ điện có $C = \frac{10^{-3}}{24\pi} F$. Hết u_{NB} và u_{AB} lệch pha nhau 90° . Tần số f của dòng điện xoay chiều có giá trị là	
--	--

- A. 120Hz B. 60Hz C. 100Hz D. 50Hz

Câu 32: Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Âm có cường độ lớn thì tai có cảm giác âm đó “to”.
 B. Âm có tần số lớn thì tai có cảm giác âm đó “to”.
 C. Âm “to” hay “nhỏ” phụ thuộc vào mức cường độ âm và tần số âm.
 D. Âm có cường độ nhỏ thì tai có cảm giác âm đó “bé”.

Câu 33: Phát biểu nào sau đây là đúng ?

- A. Hiện tượng cộng hưởng chỉ xảy ra với dao động riêng.
 B. Hiện tượng cộng hưởng chỉ xảy ra với dao động điều hòa.
 C. Hiện tượng cộng hưởng chỉ xảy ra với dao động tắt dần.
 D. Hiện tượng cộng hưởng chỉ xảy ra với dao động cưỡng bức.

Câu 34: Thực hiện thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng. Cho $a = 0,5\text{mm}$, $D = 2\text{m}$. Ánh sáng dùng trong thí nghiệm có bước sóng $0,5 \mu\text{m}$. Bề rộng miền giao thoa đo được trên màn là 26mm . Khi đó trên màn giao thoa ta quan sát được

- A. 13 vân sáng và 14 vân tối. B. 13 vân sáng và 12 vân tối.
 C. 6 vân sáng và 7 vân tối. D. 7 vân sáng và 6 vân tối.

Câu 35: Catốt của 1 tế bào quang điện có công thoát $A = 2,9 \cdot 10^{-19} \text{ J}$, chiếu vào catốt của tế bào quang điện ánh sáng có bước sóng $\lambda = 0,4 \mu\text{m}$. Tìm điều kiện của hiệu điện thế giữa anốt và catốt để cường độ dòng quang điện triệt tiêu. Cho

$h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ Js}; c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}; e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

- A. $U_{AK} \leq -1,29\text{V}$ B. $U_{AK} = 1,29\text{V}$ C. $U_{AK} = -2,72\text{V}$ D. $U_{AK} = -1,29\text{V}$

Câu 36: Một mạch dao động gồm cuộn thuần cảm L và hai tụ C giống nhau mắc nối tiếp, khóa K mắc ở hai đầu một tụ C (hình vẽ). Mạch đang hoạt động thì ta đóng khóa K ngay tại thời điểm năng lượng điện trường và năng lượng từ trường trong mạch đang bằng nhau. Năng lượng toàn phần của mạch sau đó sẽ:	
--	--

- A. không đổi B. giảm còn 1/4 C. giảm còn 3/4 D. giảm còn 1/2

Câu 37: Lần lượt chiếu vào catốt của 1 tế bào quang điện 2 bức xạ đơn sắc f và $1,5f$ thì động năng ban đầu cực đại của các electron quang điện hơn kém nhau 3 lần. Bước sóng giới hạn của kim loại làm catốt có giá trị

- A. $\lambda_0 = \frac{c}{f}$ B. $\lambda_0 = \frac{3c}{2f}$ C. $\lambda_0 = \frac{3c}{4f}$ D. $\lambda_0 = \frac{4c}{3f}$

Câu 38: Đoạn mạch xoay chiều gồm tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-4}}{\pi} \text{ (F)}$ mắc nối tiếp với điện trở thuần có giá trị thay đổi. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế xoay chiều có dạng $u = 200\sin(100\pi t) \text{ V}$. Khi công suất tiêu thụ trong mạch đạt giá trị cực đại thì điện trở phải có giá trị là

- A. $R = 200\Omega$ B. $R = 50\Omega$ C. $R = 150\Omega$ D. $R = 100\Omega$

Câu 39: Cho mạch điện xoay chiều như hình vẽ bên. Cuộn dây có $r = 10\Omega$, $L = \frac{1}{10\pi} \text{ H}$. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế dao động điều hòa có giá trị hiệu dụng là $U = 50\text{V}$	
--	--

và tần số $f=50\text{Hz}$.

Khi điện dung của tụ điện có giá trị là C_1 thì số chỉ của ampe kế là cực đại và bằng 1A. Giá trị của R và C_1 là

A. $R = 40\Omega$ và $C_1 = \frac{2 \cdot 10^{-3}}{\pi} F$.

B. $R = 50\Omega$ và $C_1 = \frac{10^{-3}}{\pi} F$.

C. $R = 40\Omega$ và $C_1 = \frac{10^{-3}}{\pi} F$.

D. $R = 50\Omega$ và $C_1 = \frac{2 \cdot 10^{-3}}{\pi} F$.

Câu 40: Nhận xét nào sau đây về máy biến thế là không đúng ?

A. Máy biến thế có thể giảm hiệu điện thế.

B. Máy biến thế có thể thay đổi tần số dòng điện xoay chiều.

C. Máy biến thế có tác dụng biến đổi cường độ dòng điện.

D. Máy biến thế có thể tăng hiệu điện thế.

II. PHẦN RIÊNG (10 câu)

A. Theo chương trình Nâng cao.

Câu 41: Một momen lực không đổi tác dụng vào một vật có trục quay cố định. Trong các đại lượng : momen quán tính, khối lượng, tốc độ góc và gia tốc góc, thì đại lượng nào **không phải** là một hằng số ?

A. Khối lượng.

B. Gia tốc góc.

C. Momen quán tính.

D. Tốc độ góc.

Câu 42: Một ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda = 0,6670\mu\text{m}$ trong nước có chiết suất $n = 4/3$. Tính bước sóng λ' của ánh sáng đó trong thủy tinh có chiết suất $n = 1,6$.

A. $0,5883\mu\text{m}$

B. $0,5558\mu\text{m}$

C. $0,5833\mu\text{m}$

D. $0,8893\mu\text{m}$

Câu 43: Mạch chọn sóng của một máy thu thanh gồm cuộn dây có độ tự cảm $L = 2 \cdot 10^{-6}\text{H}$, điện trở thuần $R = 0$. Để máy thu thanh chỉ có thể thu được các sóng điện từ có bước sóng từ 57m đến 753m, người ta mắc tụ điện trong mạch trên bằng một tụ điện có điện dung biến thiên. Hỏi tụ điện này phải có điện dung trong khoảng nào?

A. $3,91 \cdot 10^{-10}\text{F} \leq C \leq 60,3 \cdot 10^{-10}\text{F}$

B. $2,05 \cdot 10^{-7}\text{F} \leq C \leq 14,36 \cdot 10^{-7}\text{F}$

C. $0,12 \cdot 10^{-8}\text{F} \leq C \leq 26,4 \cdot 10^{-8}\text{F}$

D. $0,45 \cdot 10^{-9}\text{F} \leq C \leq 79,7 \cdot 10^{-9}\text{F}$

Câu 44: Một quả cầu đồng chất có bán kính 10 cm, khối lượng 2 kg quay đều với tốc độ 270 vòng/phút quanh một trục đi qua tâm quả cầu. Tính momen động lượng của quả cầu đối với trục quay đó.

A. $0,283 \text{ kg} \cdot \text{m}^2/\text{s}$.

B. $0,226 \text{ kg} \cdot \text{m}^2/\text{s}$.

C. $2,16 \text{ kg} \cdot \text{m}^2/\text{s}$.

D. $0,565 \text{ kg} \cdot \text{m}^2/\text{s}$.

Câu 45: Một vật rắn quay quanh một trục cố định xuyên qua vật. Góc quay φ của vật rắn biến thiên theo thời gian t theo phương trình : $\varphi = 2 + 2t + t^2$, trong đó φ tính bằng radian (rad) và t tính bằng giây (s). Một điểm trên vật rắn và cách trục quay khoảng $r = 10 \text{ cm}$ thì có tốc độ dài bằng bao nhiêu vào thời điểm $t = 1 \text{ s}$?

A. $0,4 \text{ m/s}$.

B. $0,5 \text{ m/s}$.

C. 40 m/s .

D. 50 m/s .

Câu 46: Một vật dao động điều hoà khi qua vị trí cân bằng vật có vận tốc $v = 20 \text{ cm/s}$ và gia tốc cực đại của vật là $a = 2\text{m/s}^2$. Chọn $t = 0$ là lúc vật qua vị trí cân bằng theo chiều âm của trục toạ độ, phương trình dao động của vật là :

A. $x = 2\cos(10t) \text{ cm}$. B. $x = 2\cos(10t + \pi) \text{ cm}$. C. $x = 2\cos(10t - \pi/2) \text{ cm}$. D. $x = 2\cos(10t + \pi/2) \text{ cm}$.

Câu 47: Chọn câu trả lời **sai** khi nói về hiện tượng quang điện và quang dẫn:

A. Điều có bước sóng giới hạn λ_0 .

B. Điều bứt được các electron ra khỏi khối chất.

C. Bước sóng giới hạn của hiện tượng quang điện bên trong có thể thuộc vùng hồng ngoại.

D. Năng lượng cần để giải phóng electron trong khối bán dẫn nhỏ hơn công thoát của electron khỏi kim loại.

Câu 48: Hai bánh xe A và B quay xung quanh trục đi qua tâm của chúng, động năng quay của A bằng một nửa động năng quay của B, tốc độ góc của A gấp ba lần tốc độ góc của B. Momen quán tính đối với trục quay qua tâm của A và B

lần lượt là I_A và I_B . Tỉ số $\frac{I_B}{I_A}$ có giá trị nào sau đây ?

A. 18.

B. 3.

C. 9.

D. 6.

Câu 49: Một đoạn mạch gồm một tụ điện có dung kháng $Z_C = 100\Omega$ và cuộn dây có cảm kháng $Z_L = 200\Omega$ mắc nối tiếp nhau. Hiệu điện thế tại hai đầu cuộn cảm có dạng $u_L = 100\cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})V$. Biểu thức hiệu điện thế ở hai đầu tụ điện có dạng như thế nào?

[Type text]

A. $u_C = 50 \cos(100\pi t - \frac{\pi}{3})V$

B. $u_C = 50 \cos(100\pi t - \frac{5\pi}{6})V$

C. $u_C = 100 \cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})V$

D. $u_C = 100 \cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})V$

Câu 50: Một tàu hỏa chuyển động với vận tốc 10 m/s hú một hồi còi dài khi đi qua trước mặt một người đứng cạnh đường ray. Biết người lái tàu nghe được âm thanh tần số 2000 Hz. Hỏi người đứng cạnh đường ray lần lượt nghe được các âm thanh có tần số bao nhiêu? (tốc độ âm thanh trong không khí là $v = 340$ m/s)

A. 2058,82 Hz và 1942,86 Hz

B. 2058,82 Hz và 2060,6 Hz

C. 2060,60 Hz và 1942,86 Hz

D. 1942,86 Hz và 2060,60 Hz

B.Theo chương trình Chuẩn.

Câu 51: Đặt một hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng $U = 100V$ vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp, cuộn dây thuần cảm kháng, R có giá trị thay đổi được. Điều chỉnh R ở hai giá trị R_1 và R_2 sao cho $R_1 + R_2 = 100\Omega$ thì thấy công suất tiêu thụ của đoạn mạch ứng với hai trường hợp này như nhau. Công suất này có giá trị là

A. 200W.

B. 400W.

C. 50W.

D. 100W.

Câu 52: Điện tích của tụ điện trong mạch dao động LC biến thiên theo phương trình $q = Q_0 \cos(\frac{2\pi}{T} t + \pi)$. Tại thời

điểm $t = \frac{T}{4}$, ta có:

A. Năng lượng điện trường cực đại.

B. Dòng điện qua cuộn dây bằng 0.

C. Hiệu điện thế giữa hai bản tụ bằng 0.

D. Điện tích của tụ cực đại.

Câu 53: Mạch điện R, L, C mắc nối tiếp. $L = \frac{0,6}{\pi}$ H, $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$ F, $f = 50$ Hz. Hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu đoạn mạch $U = 80V$. Nếu công suất tiêu thụ của mạch là 80W thì giá trị điện trở R là

A. 30Ω.

B. 80Ω.

C. 20Ω.

D. 40Ω.

Câu 54: Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về dao động của con lắc đơn (bỏ qua lực cản của môi trường)?

A. Khi vật nặng đi qua vị trí cân bằng, thì trọng lực tác dụng lên nó cân bằng với lực căng của dây.

B. Khi vật nặng ở vị trí biên, cơ năng của con lắc bằng thế năng của nó.

C. Với dao động nhỏ thì dao động của con lắc là dao động điều hòa.

D. Chuyển động của con lắc từ vị trí biên về vị trí cân bằng là nhanh dần.

Câu 55: Hai nguồn kết hợp A và B giống nhau trên mặt thoáng chất lỏng dao động với tần số 8Hz và biên độ $a = 1$ mm. Bỏ qua sự mất mát năng lượng khi truyền sóng, vận tốc truyền sóng trên mặt thoáng là 12(cm/s). Điểm M nằm trên mặt thoáng cách A và B những khoảng $AM=17,0$ cm, $BM = 16,25$ cm dao động với biên độ

A. 0cm.

B. 1,0cm.

C. 1,5cm

D. 2,0mm.

Câu 56: Trong thí nghiệm về giao thoa ánh sáng I-âng. Nếu làm thí nghiệm với ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 0,6\mu\text{m}$ thì trên màn quan sát, ta thấy có 6 vân sáng liên tiếp trải dài trên bề rộng 9mm. Nếu làm thí nghiệm với ánh sáng hỗn tạp gồm hai bức xạ có bước sóng λ_1 và λ_2 thì người ta thấy: từ một điểm M trên màn đến vân sáng trung tâm có 3 vân sáng cùng màu với vân sáng trung tâm và tại M là một trong 3 vân đó. Biết M cách vân trung tâm 10,8mm, bước sóng của bức xạ λ_2 là:

A. 0,38 μm .

B. 0,4 μm .

C. 0,76 μm .

D. 0,65 μm .

Câu 57: Để bước sóng ngắn nhất tia X phát ra là 0,05nm hiệu điện thế hoạt động của ống Culitgiơ ít nhất phải là

A. 20KV

B. 25KV

C. 10KV

D. 30KV

Câu 58: Một mạch dao động gồm cuộn dây thuần cảm và tụ điện thì hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ điện U_{0c} liên hệ với cường độ dòng điện cực đại I_0 bởi biểu thức:

A. $U_{0c} = \sqrt{\frac{L}{C}} I_0$

B. $U_{0c} = \sqrt{\frac{L}{C}} I_0$

C. $U_{0c} = \frac{1}{\pi} \sqrt{\frac{L}{C}} I_0$

D. $U_{0c} = \sqrt{\frac{L}{\pi C}} I_0$

A. 6 vân.

B. 7 vân .

C. 9 vân.

D. 13 vân.

Câu 14: Thực hiện giao thoa đối với ánh sáng trắng có bước sóng từ $0,40\mu\text{m}$ đến $0,75\mu\text{m}$. Hai khe cách nhau $0,5\text{mm}$, màn hứng vân giao thoa cách hai khe 1m . Số vân sáng đơn sắc trùng nhau tại điểm M cách vân sáng trung tâm 4mm là

A. 4.

B. 1.

C. 3 .

D. 2.

Câu 15: Một bản kim loại cho hiệu ứng quang điện dưới tác dụng của một ánh sáng đơn sắc. Nếu người ta giảm bớt cường độ chùm sáng tới thì

A. Có thể sẽ không xảy ra hiệu ứng quang điện nữa.

B. Động năng ban đầu cực đại của electron quang điện thoát ra không thay đổi .

C. Động năng ban đầu của electron quang điện thoát ra giảm xuống.

D. Số electron quang điện thoát ra trong một đơn vị thời gian vẫn không thay đổi.

Câu 16: Lúc đầu, một nguồn phóng xạ Cöban có 10^{14} hạt nhân phân rã trong ngày đầu tiên. Sau 12 năm, số hạt nhân của nguồn này phân rã trong hai ngày là bao nhiêu? Biết chu kỳ bán rã của Cöban là $T = 4$ năm.

A. xấp xỉ $2,5 \cdot 10^{13}$ hạt nhân .

B. xấp xỉ

$3,3 \cdot 10^{13}$ hạt nhân.

C. xấp xỉ $5,0 \cdot 10^{13}$ hạt nhân.

D.

xấp xỉ $6,6 \cdot 10^{13}$ hạt nhân.

Câu 17: Ánh sáng **KHÔNG** có tính chất sau đây:

A. Luôn truyền với vận tốc $3 \cdot 10^8$ m/s .

B. Có thể truyền trong môi

trường vật chất.

C. Có thể truyền trong chân không.

D. Có mang năng

lượng.

Câu 18: Điện năng ở một trạm phát điện được truyền đi với hiệu điện thế 2kV , hiệu suất trong quá trình truyền tải là $H = 80\%$. Biết công suất truyền tải không đổi. Muốn hiệu suất truyền tải đạt 95% thì ta phải

A. tăng hiệu điện thế lên 6kV .

B. giảm hiệu

điện thế xuống 1kV .

C. tăng hiệu điện thế lên đến 4kV .

D. tăng hiệu điện thế

đến 8kV .

Câu 19: Một con lắc lò xo gồm vật có khối lượng $m = 200\text{g}$, lò xo có khối lượng không đáng kể, độ cứng $k = 80$ N/m; đặt trên mặt sàn nằm ngang. Người ta kéo vật ra khỏi vị trí cân bằng một đoạn 3cm và truyền cho nó vận tốc 80cm/s . Cho $g = 10\text{m/s}^2$. Do có lực ma sát nên vật dao động tắt dần, sau khi thực hiện được 10 dao động vật dừng lại. Hệ số ma sát giữa vật và sàn là

A. 0,04.

B. 0,15.

C. 0,10.

D. 0,05 .

Câu 20: Một con lắc đơn có chiều dài ℓ , dao động điều hoà tại một nơi có gia tốc rơi tự do g , với biên độ góc α_0 . Khi vật đi qua vị trí có ly độ góc α , nó có vận tốc là v . Khi đó, ta có biểu thức:

A. **Error!** $= \alpha_0^2 - \alpha^2$.

B. $\alpha^2 = \alpha_0^2 - glv^2$.

C. $\alpha_0^2 = \alpha^2 + \mathbf{Error!}$.

D. $\alpha^2 = \alpha_0^2 - \mathbf{Error!}$.

Câu 21: Giới hạn quang điện của mỗi kim loại là :

A. Bước sóng dài nhất của bức xạ chiếu vào kim loại đó để gây ra được hiện tượng quang điện

B. Bước sóng ngắn nhất của bức xạ chiếu vào kim loại đó để gây ra được hiện tượng quang điện

C. Công nhỏ nhất dùng để bứt electron ra khỏi kim loại đó

D. Công lớn nhất dùng để bứt electron ra khỏi kim loại đó

Câu 22: Nguyên tử hiđrô ở trạng thái cơ bản được kích thích và có bán kính quỹ đạo tăng lên gấp 9 lần. Các chuyển dời quỹ đạo có thể xảy ra là

A. từ M về K

B. từ M về L

C. từ L về K

D. cả A,B và C đều đúng

Câu 23: Xét một sóng cơ truyền trên dây đàn hồi, khi ta tăng gấp đôi biên độ của nguồn sóng và gấp ba tần số sóng thì năng lượng sóng tăng lên gấp

A. 36 lần.

B. 6 lần.

C. 12 lần.

D. 18 lần.

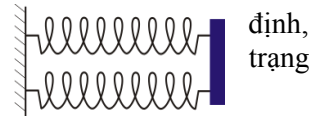
Câu 24: Trong những phát biểu dưới đây, phát biểu chính xác là:

- A. Cơ sở thực nghiệm của thuyết Bô là thí nghiệm bắn phá hạt nhân Nitơ bằng hạt α .
- B. Tính chất của tia âm cực là cơ sở thực nghiệm của thuyết cấu tạo hạt nhân nguyên tử.
- C. Cơ sở thực nghiệm của sự phát hiện ra proton là thí nghiệm bắn phá hạt nhân Nitơ bằng hạt α .
- D. Cơ sở thực nghiệm của sự phát hiện ra hiện tượng phóng xạ là thí nghiệm bắn phá hạt nhân Nitơ bằng hạt α .

Câu 25: Vận tốc của các electron quang điện thoát ra khỏi bề mặt một tấm kim loại phẳng sẽ có hướng:

- A. Ngược hướng với hướng ánh sáng chiếu tới.
- B. Theo mọi hướng.
- C. Đối xứng với hướng của ánh sáng chiếu tới qua pháp tuyến tại điểm tới.
- D. Sóng song với tấm kim loại.

Câu 26: Một hệ gồm 2 lò xo L_1, L_2 có độ cứng $k_1 = 60\text{N/m}$, $k_2 = 40\text{N/m}$ một đầu gắn cố định còn lại gắn vào vật m có thể dao động điều hoà theo phương ngang như hình vẽ. Khi ở thái cân bằng lò xo L_1 bị nén 2cm. Lực đàn hồi tác dụng vào m khi vật có li độ 1cm là



A. 1,0N .

B. 2,2N.

C. 0,6N.

D. 3,4N.

Câu 27: Chọn câu **đúng**. Pin quang điện là nguồn điện trong đó :

- A. quang năng được trực tiếp biến đổi thành điện năng.
- B. năng lượng Mặt Trời được biến đổi trực tiếp thành điện năng.
- C. có một tế bào quang điện được dùng làm máy phát điện.
- D. có một quang điện trở, khi được chiếu sáng, thì trở thành máy phát điện.

Câu 28: Phát biểu nào sau đây **KHÔNG** đúng:

- A. Có thể dùng ampe kế để đo trực tiếp dòng điện dịch .
- B. Có thể dùng ampe kế để đo trực tiếp dòng điện dẫn.
- C. Dòng điện dẫn là dòng chuyển động có hướng của các điện tích.
- D. Dòng điện dịch sinh ra từ trường xoáy.

Câu 29: Cho mạch điện xoay chiều như hình vẽ; cuộn dây thuần cảm. Hiệu điện thế hiệu dụng giữa A và B là 200V, $U = \text{Error!}U_R = 2U_C$. Hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu điện trở R là:

A. 180V.

B. 120V .

C. 145V.

D. 100V.

Câu 30: Một con lắc lò xo dao động điều hoà. Vận tốc có độ lớn cực đại bằng 6cm/s. Chọn gốc toạ độ ở vị trí cân bằng, gốc thời gian là lúc vật qua vị trí $x = 3\sqrt{2}$ cm theo chiều âm và tại đó động năng bằng thế năng. Phương trình dao động của vật có dạng

A. $x = 6\sqrt{2} \cos(10t + 3\pi/4)$ cm.

B. $x = 6\cos(10t + \pi/4)$ cm.

C. $x = 6 \cos(10t + 3\pi/4)$ cm

D. $x = 6\sqrt{2} \cos(10t + \pi/4)$ cm.

Câu 31: Một mạch dao động điện từ LC, ở thời điểm ban đầu điện tích trên tụ đạt cực đại $Q_0 = 10^{-8}$ C. Thời gian để tụ phóng hết điện tích là 2 μs . Cường độ hiệu dụng của dòng điện trong mạch là

A. 7,85mA.

B. 15,72mA.

C. 78,52mA.

D. 5,55mA .

Câu 32: Trong mạch điện xoay chiều gồm phân tử X nối tiếp với phân tử Y. Biết rằng X, Y là một trong ba phần tử R, C và L. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế $u = U\sqrt{6} \sin(100\pi t)$ V thì hiệu điện thế hiệu dụng trên hai phần tử X, Y đo được lần lượt là $U_X = 2U$, $U_Y = U$. Hãy cho biết X và Y là phần tử gì

A. L và C.

B. C và R.

C. L và R.

D. Không tồn tại.

Câu 33: Một đèn ống sử dụng hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng 220V. Biết đèn sáng khi hiệu điện thế đặt vào đèn không nhỏ hơn 155V. Số lần đèn sáng và đèn tắt trong một chu kỳ là

A. 0,5 lần.

B. 2 lần .

C. 2 lần.

D. 3 lần.

Câu 34: Người ta chiếu ánh sáng có bước sóng 3500 Å lên mặt một tấm kim loại. Các electron bứt ra với động năng ban đầu cực đại sẽ chuyển động theo quỹ đạo tròn bán kính 9,1cm trong một từ trường đều có $B = 1,5.10^{-5}$ T. Công thoát của kim loại có giá trị là bao nhiêu? Biết khối lượng của electron là $m_e = 9,1.10^{-31}$ kg.

- A. 1,50eV.
C. 3,38eV

- B. 4,00eV.
D. 2,90eV.

Câu 35: Chu kỳ dao động nhỏ của con lắc đơn phụ thuộc vào yếu tố nào sau đây?

- A. Biên độ dao động của con lắc.
B. Khối lượng của con lắc.
C. Vị trí dao động của con lắc.
D. Điều kiện kích thích ban đầu.

Câu 36: Khi mắc tụ điện có điện dung C_1 với cuộn cảm L thì mạch thu sóng thu được sóng có bước sóng $\lambda_1 = 60\text{m}$; khi mắc tụ điện có điện dung C_2 với cuộn cảm L thì mạch thu được sóng có bước sóng $\lambda_2 = 80\text{m}$. Khi mắc C_1 nối tiếp C_2 và nối tiếp với cuộn cảm L thì mạch thu được bước sóng là:

- A. $\lambda = 100\text{m}$.
B. $\lambda = 140\text{m}$.
C. $\lambda = 70\text{m}$.
D. $\lambda = 48\text{m}$.

Câu 37: Khi ánh sáng truyền từ nước ra không khí thì

- A. vận tốc và bước sóng ánh sáng giảm.
B. vận tốc và tần số ánh sáng tăng.
C. vận tốc và bước sóng ánh sáng tăng.
D. bước sóng và tần số ánh sáng không đổi.

Câu 38: Từ trường do dòng điện xoay chiều ba pha (có tần số f) tạo ra có tần số quay là f' . Ta có hệ thức:

- A. $f' = f$.
B. $f' = 3f$.
C. $f' = f$.
D. $f' = 1/3f$.

Câu 39: Mạch dao động của 1 máy thu vô tuyến điện gồm 1 cuộn dây có độ tự cảm là L biến thiên từ $1\mu\text{H}$ đến $100\mu\text{H}$ và 1 tụ có điện dung C biến thiên từ 100pF đến 500pF . Máy thu có thể bắt được những sóng trong dải bước sóng :

- A. 22,5 m đến 533m
B. 13,5 m đến 421 m
C. 18,8 m đến 421m
D. 18,8 m đến 625 m

Câu 40: Cho mạch điện xoay chiều gồm R, L mắc nối tiếp. Hiệu điện thế ở 2 đầu mạch có dạng $u_{AB} = 100\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V) và cường độ dòng điện qua mạch có dạng $i = 2\cos(100\pi t - \phi)$ (A). Giá trị của R và L là:

- A. $R = 25\sqrt{2}\Omega$, $L = 0,61/\pi\text{H}$.
B. $R = 25\sqrt{2}\Omega$, $L = 0,22/\pi\text{H}$.
C. $R = 25\sqrt{2}\Omega$, $L = 1/\pi\text{H}$.
D. $R = 50\Omega$, $L = 0,75/\pi\text{H}$.

II- PHẦN RIÊNG (10 Câu). Thí sinh chỉ được làm một trong hai phần (phần A hoặc B)

A- Theo chương trình chuẩn (10 Câu, từ Câu 41 đến Câu 50)

Câu 41: Giả sử sau 3 giờ phóng xạ (kể từ thời điểm ban đầu) số hạt nhân của một đồng vị phóng xạ còn lại bằng 25% số hạt nhân ban đầu. Chu kỳ bán rã của đồng vị phóng xạ đó bằng

- A. 0,5 giờ.
B. 2 giờ.
C. 1 giờ.
D. 1,5 giờ.

Câu 42: Trong thí nghiệm giao thoa Iâng nếu tiến hành trong không khí sau đó làm trong nước chiết suất $4/3$ thì hệ vân trên màn sẽ thay đổi như thế nào ở

- A. Khoảng vân giảm $2/3$ lần so với trong không khí
B. Khoảng vân tăng $4/3$ lần so với trong không khí
C. Khoảng vân tăng $3/2$ lần so với trong không khí
D. Khoảng vân giảm $4/3$ lần so với trong không khí

Câu 43: Cho mạch điện xoay chiều R, L, C mắc nối tiếp, trong đó $L = 1/\pi\text{H}$, $C = 110^{-3}/6\pi\text{F}$. Người ta đặt vào 2 đầu mạch điện hiệu điện thế xoay chiều $u = 200\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ V thì công suất tiêu thụ của mạch là 400 W. Điện trở của mạch có giá trị là:

- A. 160Ω hoặc 40Ω .
B. 100Ω .
C. 60Ω hoặc 100Ω .
D. 20Ω hoặc 80Ω .

Câu 44: Một proton có vận tốc v bắn vào nhân bìa đứng yên ${}^7_3\text{Li}$. Phản ứng tạo ra 2 hạt giống hệt nhau m_X bay ra với vận tốc có độ lớn bằng nhau v' và cùng hợp phương tới của proton một góc 60° . Giá trị v' là

- A. $v' = \text{Error!}$
B. $v' = \text{Error!}$
C. $v' = \text{Error!}$
D. $v' = \text{Error!}$

= Error!

Câu 45: Điều nào sau đây là SAI khi nói về nguyên tắc phát và thu sóng điện từ ở

- A. Để phát sóng điện từ, người ta mắc phối hợp một máy phát dao động điều hoà với một ăng ten.
B. Dao động điện từ thu được từ mạch chọn sóng là dao động tự do với tần số bằng tần số riêng của mạch.
C. Để thu sóng điện từ người ta phối hợp một ăng ten với một mạch dao động.
D. Dao động điện từ thu được từ mạch chọn sóng là dao động cưỡng bức có tần số bằng tần số của sóng.

Câu 46: Đối với sóng cơ học, vận tốc truyền sóng

- A. phụ thuộc vào chu kỳ, bước sóng và bản chất môi trường truyền sóng.
- B. phụ thuộc vào tần số sóng.
- C. phụ thuộc vào bước sóng và bản chất môi trường truyền sóng.
- D. phụ thuộc vào bản chất môi trường truyền sóng .

Câu 47: Chọn câu có nội dung **SAI**:

- A. Chiếu ánh sáng Mặt trời vào máy quang phổ, trên kính ảnh ta thu được quang phổ liên tục .
- B. Nguyên tắc hoạt động của máy quang phổ dựa vào hiện tượng tán sắc ánh sáng.
- C. Ánh sáng đơn sắc không bị phân tích khi qua máy quang phổ.
- D. Chức năng của máy quang phổ là phân tích chùm sáng phức tạp thành nhiều thành phần ánh sáng đơn sắc khác nhau.

Câu 48: Đầu O của một sợi dây đàn hồi nằm ngang dao động điều hoà với biên độ 3cm với tần số 2Hz. Sau 2s sóng truyền được 2m. Chọn gốc thời gian lúc đầu O đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Li độ của điểm M trên dây cách O một đoạn 2,5m tại thời điểm 2s là:

- A. $x_M = -3\text{cm}$.
- B. $x_M = 0$
- C. $x_M = 1,5\text{cm}$.
- D. $x_M = 3\text{cm}$.

Câu 49: Một con lắc đơn có dây treo dài $\ell = 0,4\text{m}$ và khối lượng vật nặng là $m = 200\text{g}$. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$; bỏ qua ma sát. Kéo con lắc để dây treo lệch góc $\alpha_0 = 60^\circ$ so với phương thẳng đứng rồi buông nhẹ. Lúc lực căng của dây treo bằng 4N thì vận tốc của vật là:

- A. $v = \sqrt{2} \text{ m/s}$.
- B. $v = 2\sqrt{2} \text{ m/s}$.
- C. $v = 5\text{m/s}$.
- D. $v = 2\text{m/s}$.

Câu 50: Chỉ ra câu khẳng định sai

- A. Photon có năng lượng
- B. Photon có động lượng
- C. Photon có khối lượng
- D. Photon có kích thước xác định

B- Theo chương trình Nâng cao (10 Câu, từ Câu 51 đến Câu 60)

Câu 51: Hai nguồn sóng giống nhau tại A và B cách nhau 47cm trên mặt nước, chỉ xét riêng một nguồn thì nó lan truyền trên mặt nước mà khoảng cách giữa hai nguồn sóng liên tiếp là 3cm, khi hai sóng trên giao thoa nhau thì trên đoạn AB có số điểm không dao động là

- A: 32
- B: 30
- C. 16
- D. 15

Câu 52: Gọi Δt là khoảng thời gian để một chất phóng xạ giảm khối lượng đi e lần, biết $\Delta t = 1000\text{h}$ thì chu kỳ phóng xạ T là:

- A: 369h
- B: 693h
- C. 936h
- D. 396h

Câu 53: Trong thí nghiệm Yâng nguồn là ánh sáng trắng, độ rộng của quang phổ bậc 3 là 1,8mm thì quang phổ bậc 8 rộng:

- A: 2,7mm
- B: 3,6mm
- C. 3,9mm
- D. 4,8mm

Câu 54: Một mạch R,L,C mắc nối tiếp mà L,C không đổi R biến thiên. Đặt vào hai đầu mạch một nguồn xoay chiều rồi điều chỉnh R đến khi P_{max} , lúc đó độ lệch pha giữa U và I là

- A: $\pi/6$
- B: $\pi/3$
- C. $\pi/4$
- D. $\pi/2$

Câu 55: Một con lắc đơn treo vào một thang máy thẳng đứng, khi thang máy đứng yên thì con lắc dao động với chu kỳ 1s, khi thang máy chuyển động thì con lắc dao động với chu kỳ 0,96s. Thang máy chuyển động:

- A: Nhanh dần đều đi lên
- B: Nhanh dần đều đi xuống
- C. Chậm dần đều đi lên
- D. Thẳng đều

Câu 56: Một vật có khối lượng nghỉ là m_0 chuyển động với tốc độ v rất lớn thì động năng của vật là

- A. $1/2m_0v^2$
- B. $1/2m_0c^2$
- C. $m_0c^2 - 1/\sqrt{1 - (v/c)^2}$
- D. $m_0c^2/\sqrt{1 - (v/c)^2} - m_0c^2$

Câu 57: Một bánh xe có đường kính 4m quay với gia tốc góc không đổi 4 rad/s², $t_0 = 0$ là lúc bánh xe bắt đầu quay. Vận tốc dài của một điểm P trên vành bánh xe ở thời điểm $t = 2\text{s}$ là

- A. 16 m/s.
- B. 18 m/s.
- C. 20 m/s.
- D. 24 m/s.

Câu 58: Một bánh xe có mômen quán tính đối với trục quay cố định là 12kgm² quay đều với tốc độ 30vòng/phút. Động năng của bánh xe là

- A. $E_d = 360,0\text{J}$.
- B. $E_d = 236,8\text{J}$.
- C. $E_d = 180,0\text{J}$.
- D. $E_d = 59,20\text{J}$.

Câu 59: Một đĩa đặc có bán kính 0,25m, đĩa có thể quay xung quanh trục đối xứng đi qua tâm và vuông góc với mặt phẳng đĩa. Đĩa chịu tác dụng của một mômen lực không đổi $M = 3\text{Nm}$. Mômen động lượng của đĩa tại thời điểm $t = 2\text{s}$ kể từ khi đĩa bắt đầu quay là

[Type text]

A. $2 \text{ kgm}^2/\text{s}$.

B. $4 \text{ kgm}^2/\text{s}$.

C. $6 \text{ kgm}^2/\text{s}$.

D. $7 \text{ kgm}^2/\text{s}$.

Câu 60: Một đĩa mỏng, phẳng, đồng chất có bán kính 2m có thể quay được xung quanh một trục đi qua tâm và vuông góc với mặt phẳng đĩa. Tác dụng vào đĩa một mômen lực 960Nm không đổi, đĩa chuyển động quay quanh trục với gia tốc góc 3rad/s^2 . Khối lượng của đĩa là

A. $m = 960 \text{ kg}$.

B. $m = 240 \text{ kg}$.

C. $m = 160 \text{ kg}$.

D. $m = 80 \text{ kg}$.

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 7 (LUYỆN THI ĐẠI HỌC)

1B	2A	3D	4C	5D	6B	7C	8B	9C	10A	11B	12B	13B	14C	15B
16A	17A	18C	19D	20A	21A	22D	23A	24C	25B	26A	27A	28A	29B	30B
31D	32B	33B	34C	35C	36B	37C	38C	39C	40A	41D	42D	43D	44C	45B
46D	47A	48B	49D	50D	51A	52B	53D	54C	55A	56D	57A	58D	59C	60C